NOTICE DE MISE EN SERVICE

DME4000

Télémètre



F



Sommaire

1 Introduction

1.1 Symboles et abréviations

  
Indique les touches de la console (position sur l'appareil : cf. § 6.1 "Plan coté").

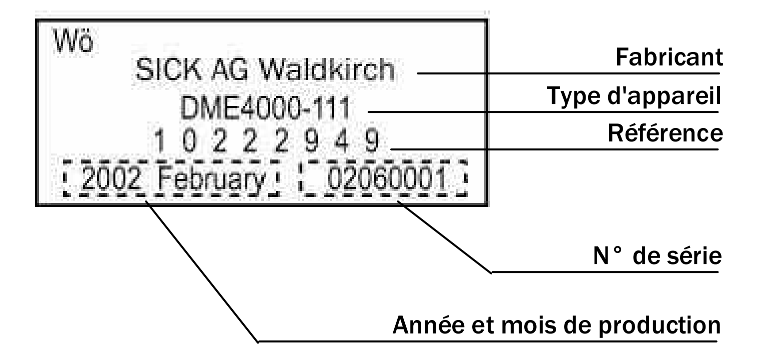
Remarque Les remarques indiquent les avantages de certains réglages et vous aident à tirer le maximum de votre DME 4000.


ATTENTION

Avertissements : à lire attentivement et à respecter !
Les avertissements visent à vous protéger des risques et vous aident à éviter d'endommager le capteur.

1.1.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique indique le type d'appareil, son numéro de série et sa référence.



1.2 Utilisation conforme

Le DME 4000 est un capteur optoélectronique utilisé pour déterminer les distances par rapport à une feuille réfléchissante déplacée en ligne droite. Il ne doit pas être utilisé dans des zones à risque d'explosion.

1.3 Consignes de sécurité

⇒ Avant la première mise en service, lire le manuel d'utilisation.

⇒ Le raccordement, le montage et le réglage de l'appareil doivent être confiés à un personnel qualifié.

⇒ A la mise en service, protéger le DME 4000 de l'humidité et des salissures.

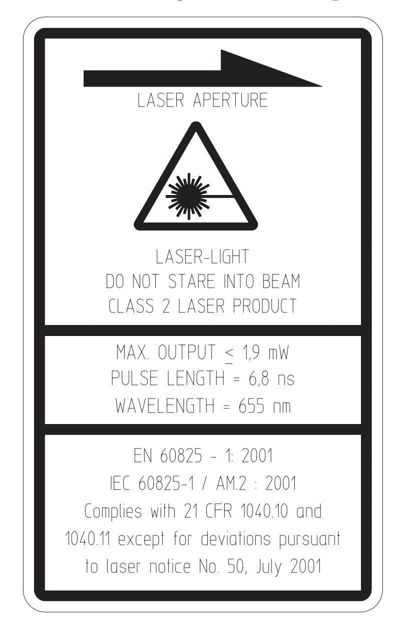
⇒ Le DME 4000 ne constitue pas un module de sécurité au sens de la directive "machines" européenne.

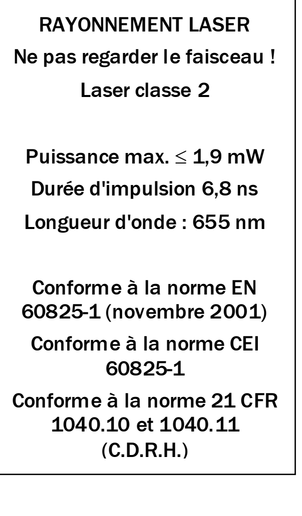
⇒ Respecter les consignes de sécurité et de prévention des accidents en vigueur dans le pays d'installation.

⇒ Seul le fabricant peut effectuer d'éventuelles réparations. Toute intervention ou modification de l'appareil est interdite.

⇒ Mettre l'appareil hors tension avant les travaux de câblage, ouverture ou fermeture de raccords électriques.

1.3.1 Etiquette de danger laser




RAYONNEMENT LASER
Ne pas regarder le faisceau !
Laser classe 2

Puissance max. ≤ 1,9 mW
Durée d'impulsion 6,8 ns
Longueur d'onde : 655 nm

Conforme à la norme EN 60825-1 (novembre 2001)
Conforme à la norme CEI 60825-1
Conforme à la norme 21 CFR 1040.10 et 1040.11 (C.D.R.H.)

Remarque Avec les appareils laser de classe 2, si une personne regarde directement le faisceau par mégarde, le réflexe de fermeture des paupières suffit à protéger ses yeux. Les appareils de classe 2 peuvent donc être utilisés sans protection supplémentaire.

1.4 Fonctionnement

Le DME 4000 est un télémètre optique compact. Il est monté de manière à envoyer un faisceau laser sur un réflecteur. Le réflecteur ou l'appareil se déplace dans l'axe du faisceau.

Le récepteur du DME capte la lumière renvoyée par le réflecteur et détermine la distance entre le capteur et le réflecteur par mesure du temps de vol.

La distance ainsi mesurée est transmise à une carte d’axe ou à un circuit d’asservissement via une interface SSI, RS-422, DeviceNet, Hiperface, CanOpen ou Profibus, selon la variante de l'appareil.

La rapidité de la mesure permet d'utiliser le DME 4000 en fonctionnement direct dans un circuit d’asservissement en boucle fermée via l'interface SSI, par exemple avec un variateur de fréquence.

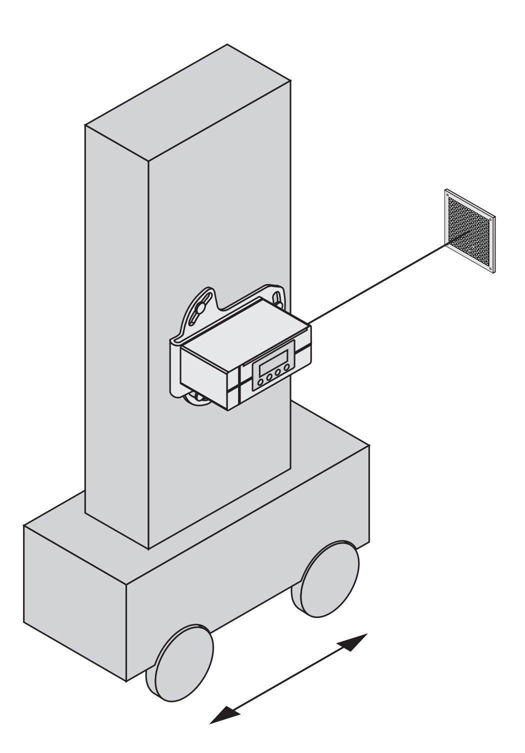


Fig. 1.1 – Fonctionnement du DME 4000

2 Utilisation

Ce chapitre présente la console du DME 4000 et les principes de base de son utilisation . Pour plus de détails sur la mise en service et l'utilisation du DME 4000, consultez le chapitre 4 "Mise en service".

2.1 Structure de la console

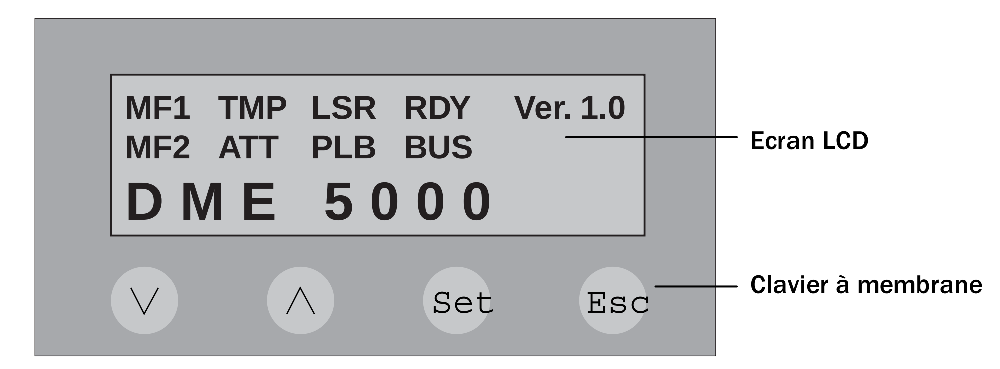


Fig. 2.1 – Ecran

La console est divisée en deux parties :

⇒ Ecran LCD : affiche les menus pendant le paramétrage

⇒ Clavier à membrane : permettant la saisie des paramètres ou des fonctions

2.2 Utilisation

Le DME 4000 est pourvu d'un clavier à membrane.



ATTENTION

Ne toucher la zone de saisie qu'avec les doigts ou un pointeur adapté !
N'utilisez pas d'objets pointus ou durs. Ils risquent d'endommager la zone de saisie, ce qui pourrait rendre difficile voire impossible l'utilisation de l'appareil.

2.3 Console

Lorsque l'appareil est mis sous tension (ou après un Reset), l'affichage suivant apparaît sur l'écran du DME 4000 :

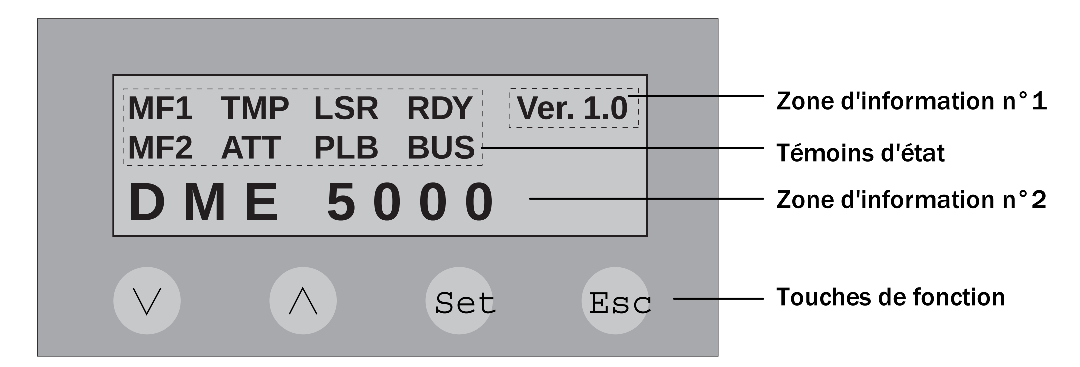
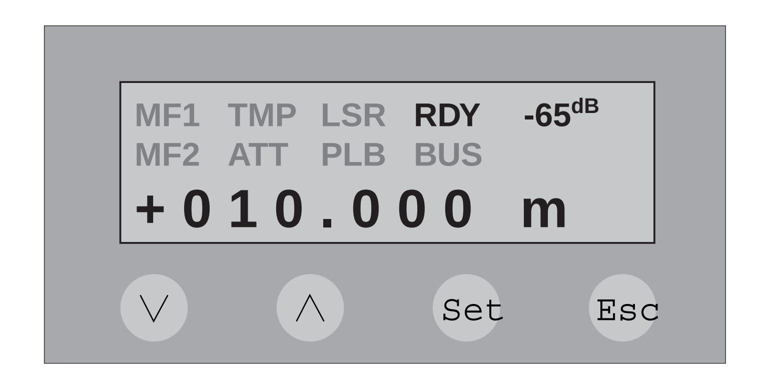


Fig. 2.2 – Affichage à la mise sous tension

Au bout d'environ 1 s, le DME 4000 est opérationnel et affiche la mesure en cours :



2.3.1 Témoins d'état

Témoin	Signification	Affiché	Non affiché
MF1	Entrée/sortie-multifonctions	Niveau d'entrée/sortie actif	Niveau d'entrée/sortie inactif
MF2	Sortie multifonctions	Niveau de sortie actif	Niveau de sortie inactif
TMP	Température interne de l'appareil	Alarme avant panne : température interne proche des limites	Température interne de l'appareil OK
ATT	Encrassement	Alarme avant panne : Niveau du signal de réception proche de la limite	Niveau de réception OK
LSR	Laser	Alarme avant panne du laser	Laser OK
PLB	Vraisemblance	Erreur de mesure Cause : interruption du faisceau, vitesse > 10 m/s	Mesure OK
RDY	Opérationnel (Ready)	Opérationnel	Initialisation, défaut matériel
BUS	Interface SSI/Profibus	SSI : pas de signal horloge PB :pas d' échange de télégramme RS 422 : mode requête	SSI : signal horloge reçu PB: échange de télégrammes RS 422 : mode continu

Résolution des problèmes en cas de message d'erreur / alarme avant panne : cf. § 8 "En cas de problème".

Zone d'information n°1 (exemples)

– 65 dB	niveau de réception : signal de réception actuel
Ver. 1.0	version du logiciel
3.3.3.1	numéro de menu (cf. Aperçu des menus), modification des paramètres impossible
3.3.3.1 !	„!": Code correct : modification des paramètres possible
3.3.3.1 ?	„?": le paramètre saisi est invalide, le paramètre précédent est conservé. Cause : ex. seuil de commutation inf. > seuil de commutation sup. Solution : corriger les paramètres.

Zone d'information n°2 (exemple)

+ 010.000 m	valeur mesurée actuelle, s'affiche pendant le fonctionnement
Code	Affichage des menus et des paramètres. Le message "Code" s'affiche en appuyant sur Set.
Service	Message clignotant, signale un défaut matériel ou une température trop élevée / trop basse.

Touches

Set	Donne accès à l'arborescence des menus, au code, à la saisie et à l'enregistrement des paramètres
Esc	Quitte un menu
∧ ∨	Sélection des menus, saisie de chiffres

3 Structure des menus

3.1 Arborescence

Sur la dernière page intérieure de couverture, vous trouverez l'arborescence des menus du DME 4000. Ouvrez le rabat pour avoir ce diagramme sous les yeux tout en lisant les explications des pages suivantes.

3.2 Explication des menus

Code

Code

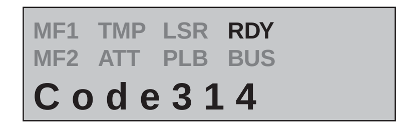
Protection contre toute modification involontaire des paramètres.

Code : 314

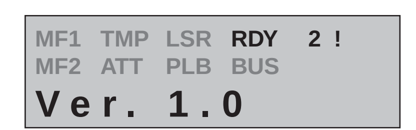
Fonction :

Accès aux menus et modification des paramètres : confirmer le code 314 par Set.

La saisie correcte du code est confirmée par l'affichage d'un point d'exclamation sur l'écran.







Les paramètres modifiés et confirmés par la touche Set sont immédiatement actifs et sauvegardés dans la mémoire permanente de l'appareil.

En l'absence de saisie du code ou en cas de saisie d'un autre nombre (que 314), les paramètres courants s'affichent à l'écran sans possibilité de modification.

Remarque La possibilité de visualiser les paramètres sans pouvoir les modifier permet par exemple à du personnel non formé de vérifier simplement les réglages.

2 Ver. 1.0

Version du logiciel

ex. : Ver. V1.0

3 Parameter

Paramètres

Selon la variante d'appareil, ce menu permet de définir les paramètres de l'interface SSI ou Profibus, de l'interface RS-422, de l'entrée/sortie multifonctions MF1, de la sortie MF2, de régler la résolution et l'offset.

Tous les paramètres sont ramenés à leur valeur d'usine par Reset.

Remarque Sur les versions Profibus, tous les paramètres peuvent être modifiés via la console sur l'appareil. En cas de "redémarrage" du Profibus, le maître Profibus écrase tous les paramètres et les remplace par les valeurs stockées dans la commande à l'exception de l'adresse Profibus, l'offset si la fonction Preset est activée. Profil de classe 1.

Interface

Selon le type d'appareil (SSI, Profibus, etc.), le menu affiche uniquement l'interface correspondante.

3.1 SSI

SSI

Pour une définition de l'interface, se reporter au § 8.2.3 « SSI ».

3.1.1 Coding

Codage

Binary	Gray (par défaut)
Sortie des mesures en code binaire	Sortie des mesures en code Gray

3.1.2 Mode

Mode

	Format des données	
	Binaire	**Gray**
25 bit (par défaut)	mesure : bits 1 … 24 LSB : bit de vraisemblance	mesure et bit de vraisemblance codés en Gray
24 bit + err	mesure : bits 1 … 24 LSB : bit de vraisemblance	mesure : bits 1 … 24 LSB : bit de vraisemblance (binaire)
24 bit	mesure : bits 0 … 23	mesure : bits 0 … 23

Bit de vraisemblance :	1 : erreur de vraisemblance : sortie mesure 0	0 : OK

3.1.3 Activation

Activation

On (par défaut)	Interface SSI active, interface RS-422 inactive.
Off	Interface RS-422 activée, Interface SSI inactive. L'interface RS-422 permet de paramétrer le DME via l'adaptateur d'interface (réf. 1 023 359). (vitesse et protocole à définir sous > 3.2 Serial <)

3.1.4 Monitor

Moniteur

On	Interface moniteur série avec l'adaptateur d'interface (réf. 1 023 359, cf. Accessoires) via les entrées/sorties MF1 et MF2. Lorsque l'interface moniteur est activée, "Monitor" s'affiche dans les menus 3.3.2 et 3.4.2 MF "Function". L'interface SSI est totalement fonctionnelle. La vitesse et le protocole sont définis dans le menu 3.2 Serial. Pour plus de détails, voir le § 8.2 Définitions – mode Moniteur.
Off (par défaut)	Les sorties multifonctions MF1 et MF2 fonctionnent suivant les paramètres des menus 3.3/3.4.

3.1 Profibus

Profibus

3.1.1 Profile

Profil

Encoder	Ce profil correspond au profil codeur standard. Description : cf. § 9.2 « Interface Profibus ».
SICK (par défaut)	Ce profil est dérivé du profil encodeur standard. Outre les mesures, il transmet les informations d'alarme, d'état et d'erreur. Description : cf. § 9.2 « Interface Profibus ».

3.1.2 BusAddress

Adresse bus

Addr. 006 (par défaut)	Adresse réseau Profibus (de 001 à 125)

Remarque Exemple de mise en service avec Siemens Step 7 : cf. § 9 Annexe

3.1 Hiperface

Hiperface

3.1.1 BusAddress

Adresse Bus

Add 00 (defaut)	Adresse réseau Hiperface (de 0 à 31)

3.1.2 Baudrate

Vitesse en Bauds

0,6 kBd	Règlage de la vitesse de communication
1,2 kBd	
2,4 kBd	
4,8 kBd	
9,6 kBd	
19,2 kBd	
38,4 kBd	

3.1.3 Data

Données

8, o, 1	8 bits de données, 1 bit d'arrêt, parité impaire
8, e, 1 (par défaut)	8 bits de données, 1 bit d'arrêt, parité paire
8, n, 1	8 bits de données, 1 bit d'arrêt, pas de parité

3.1.4 Timeout

Timeout

X1	1x11 / Vitesse en Bauds
X4 (par défaut)	4x11 / Vitesse en Bauds

3.1.5 Monitor

Moniteur

On	
Off (par défaut)	

3.1.6 Period Len

Longueur de période

1 Typecode 90H (défaut)	Correspond à une résolution de 1 mm
2 Typecode 91H	Correspond à une résolution de 2 mm
4 Typecode 92H	Correspond à une résolution de 4 mm
8 Typecode 93H	Correspond à une résolution de 8 mm
16 Typecode 94H	Correspond à une résolution de 16 mm

3.1 RS 422

RS 422

3.1.1 Mode

Mode

Request	Transmission des données sur requête uniquement
Continuous	Transmission cyclique des données à la vitesse définie dans les paramètres

3.1.2 Protocol

Protocole

Standard	<STX><0x81><0x22><sign><7xBCD><ETX>
CRLF	<signe><7xBCD><CR><LF>
CP0	<signe><7xBCD>
CP1	non utilisé

Note Pour une description détaillée, cf. § 9 Annexe - Interface RS-422

3.2 Serial

Série

3.2.1 BaudRate

Vitesse de transmission

19,2 (par défaut)	Vitesse de l'interface série RS-422 (max. 115,2 kBd) Vitesse pour l'interface moniteur SSI (max. 38,44 kBd) Pour une description plus précise, cf. § 8.2 Définitions – Mode moniteur.

3.2.2 Data

Données

7,e,1	7 bits de données, parité paire, 1 bit d'arrêt
8,e,1	8 bits de données, parité paire, 1 bit d'arrêt
8,n,1 (par défaut)	8 bits de données, 1 bit d'arrêt

Pour plus de détails, cf. § 8.2 Définitions – Interface série.

3.1 DeviceNet

DeviceNet

3.1.1 BaudRate

Vitesse en Bauds

125 (par défaut)	Réglage de la vitesse de communication (125, 250, 500kBauds)

3.1.2 BusAddress

Adresse bus

Addr. 06 (par défaut)	Adresse réseau DeviceNet (de 0 à 63)

3.1 CANopen

CanOpen

3.1.1 Baudrate

Vitesse en Bauds

125 (par défaut)	Réglage de la vitesse de communication (125, 250, 500kBauds, 1MBauds)

3.1.2 Node-ID

Node-ID

ID : 006 (défaut)	Adresse réseau CanOpen (de 001 à 127)

3.3 **MF1**

MF1

Entrée ou sortie paramétrable.

3.3.1 **Act.State**

Etat actif

Fonction	Active à niveau bas	Active à niveau haut
Activ 1 (défaut)	Etat BAS (ou non raccordée*))	Etat HAUT
Activ 0	Etat HAUT	Etat BAS (ou non raccordée*))

*) En cas d'utilisation comme entrée, voir le fonctionnement § 8 « Entrée »

3.3.2 **Function**

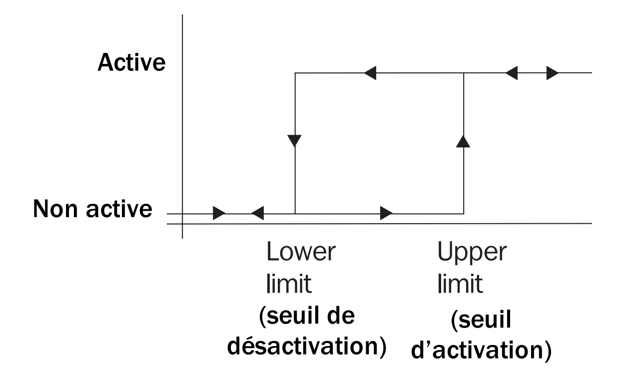
Fonction

Distance (par défaut) cf. 3.3.3	
Service cf. 3.3.4	
Preset	Ré-écriture de la valeur d'Offset : Offset = valeur Preset - mesure actuelle Description de la fonction : cf. § 9.1 « Preset »
Sleepmode	Mode veille : laser éteint, mesure = 0, acquittement par état "Ready" Description de la fonction : cf. § 9.4 « mode veille »
Monitor	(uniquement version SSI) : s'affiche si le paramètre 3.1.4 Interface moniteur est sur ON

3.3.3 **Distance**

Distance

La sortie MF1 est utilisée comme sortie TOR proportionnelle à une distance.
Fonction :



3.3.4 Service

Service

Messages d'états paramétrables avec lien "OU", qui donnent des informations sur l'état de l'appareil.

		Actif	Inactif
3.3.4.1 Laser **Laser**	On (par défaut)	Alarme avant panne de la diode laser	Laser OK
	Off	–	
3.3.4.2 Level **Level**	On (par défaut)	Alarme avant panne : encrassement	Pas d'encrassement
	Off	–	
3.3.4.3 UpperTemp(erature) **UpperTemp**	On (par défaut)	Température trop élevée Température interne de l'appareil > limite supérieure définie	Température interne de l'appareil < limite supérieure définie
	Off	–	
3.3.4.4 LowerTemp(erature) **LowerTemp**	On (par défaut)	Température trop basse Température interne de l'appareil < limite inférieure définie	Température interne de l'appareil> limite inférieure définie
	Off	–	
3.3.4.5 Plausib(ility) **Plausib(ility)**	On	Mesure erronée, sortie "0" Cause : – interruption du faisceau lumineux – vitesse de déplacement > 10 m/s	Mesure OK
	Off	–	
3.3.4.6 Ready **Ready**	On (par défaut)	Initialisation, défaut matériel, laser éteint	Opérationnel, mesure OK
	Off	–	
3.3.4.7 Bus Status **Bus Status**	On	Erreur bus SSI : pas de signal horloge PB/DN : pas d'échange de télégrammes CanOpen : stopped mode	Transmission des données OK SSI : signal horloge présent PB/DN : échange de télégrammes CanOpen : (pré-) operational mode
	Off (par défaut)	–	

3.3.5 Speed

Vitesse

La fonction « speed » permet l'enclenchement des sortie MF1 et MF2 en cas de dépassement de la limite de vitesse paramétrée.

L'hystérésis de commutation est de ±0,1m/s.

		Actif	**Inactif**
3.3.5.1 Limit **Limite**	On (par défaut)	Valeur de 0,1 à 9,9m/s	Valeur = 0 m/s
	Off	–	
3.3.5.2 Sign **Signe**	On (par défaut)	La valeur paramétrée est dépassée et le sens de mouvement est « + » = la position mesurée augmente le sens de mouvement est « - » = la position mesurée diminue le sens de mouvement est « +/- » = mesure dans les deux sens	La valeur paramétrée n'est pas dépassée
	Off	–	

3.4 MF2

MF2

Sortie paramétrable

3.4.1 Act.State

Etat actif

Fonction	**Active à niveau bas**	**Active à niveau haut**
Activ 1 (défaut)	Etat BAS	Etat HAUT
Activ 0	Etat HAUT	Etat BAS

3.4.2 Function

Fonction

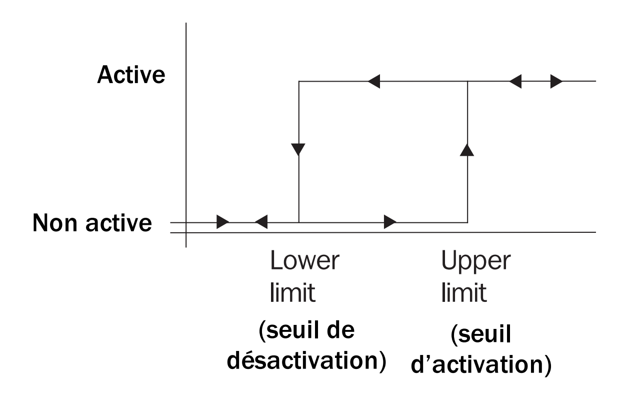
Distance cf. 3.4.3	
Service (défaut) cf. 3.4.4	
Monitor	(uniquement version SSI) : s'affiche si le paramètre 3.1.4 Interface moniteur est sur ON

3.4.3 Distance 6)

Distance

MF2 est utilisée comme sortie TOR proportionnelle à une distance.

Fonction :



3.4.4 Service 6)

Service

Messages d'état paramétrables avec lien "OU", qui donnent des informations sur l'état de l'appareil.

		Actif	Inactif
3.4.4.1 Laser **Laser**	On (par défaut)	Alarme avant panne de la diode laser	Laser OK
	Off	–	
3.4.4.2 Level **Level**	On (par défaut)	Alarme avant panne : encrassement	Pas d'encrassement
	Off	–	
3.4.4.3 UpperTemp(erature) **UpperTemp**	On (par défaut)	Température trop élevée Température interne de l'appareil > limite supérieure définie	Température interne de l'appareil < limite supérieure définie
	Off	–	
3.4.4.4 LowerTemp(erature) **LowerTemp**	On (par défaut)	Température trop basse Température interne de l'appareil < limite inférieure définie	Température interne de l'appareil> limite inférieure définie
	Off	–	
3.4.4.5 Plausib(ility) **Plausib(ility)**	On (par défaut)	Mesure erronée, sortie "0" Cause : – interruption du faisceau lumineux – vitesse de déplacement > 10 m/s	Mesure OK
	Off	–	
3.4.4.6 Ready **Ready**	On (par défaut)	Initialisation défaut matériel, erreur de mesure, laser éteint	Opérationnel, mesure OK
	Off	–	
3.4.4.7 Bus Status **Bus Status**	On	Erreur bus SSI : pas de signal horloge PB/DN : pas d'échange de télégrammes CanOpen : stopped mode	Transmission des données OK SSI : signal horloge présent PB/DN : échange de télégrammes CanOpen : (pré-) operational mode
	Off (par défaut)	–	

3.4.5 Speed

Vitesse

La fonction « speed » permet l'enclenchement des sortie MF1 et MF2 en cas de dépassement de la limite de vitesse paramétrée.

L'hystérésis de commutation est de ±0,1m/s.

		Actif	**Inactif**
3.4.5.1 Limit **Limite**	On (par défaut)	Valeur de 0,1 à 9,9m/s	Valeur = 0 m/s
	Off	–	
3.3.5.2 Sign **Signe**	On (par défaut)	La valeur paramétrée est dépassée et le sens de mouvement est « + » = la position mesurée augmente le sens de mouvement est « - » = la position mesurée diminue le sens de mouvement est « +/- » = mesure dans les deux sens	La valeur paramétrée n'est pas dépassée
	Off	–	

3.5 Resolution

Résolution

Définition de la résolution, s'applique à toutes les interfaces.

Plage de valeurs : 50...5000 µm, par défaut 100 µm

3.6 Offset

Décalage

Réglable : ± 250 m

Remarque En cas de mesure négative, le signal SSI délivre la valeur "0".

Remarque Si la fonction Preset est activée, la valeur de l'offset réglée est écrasée automatiquement au déclenchement de l'entrée Preset. Cf. § 8.2.1 « Preset ».

3.7 Plausib(ility)

Vraisemblance

Cette fonction vérifie la vraisemblance des mesures. Elle s'active en cas d'interruption du faisceau, de vitesse de déplacement > 10 m/s et d'encrassement. Une erreur de vraisemblance entraîne une sortie des mesures à 0.

Off	Normal	200 ms (par défaut)
Aucune vérification	Vérification dans le cycle de mesure	atténuation des erreurs sur maximum 200ms

4 Temp +45 °C

Température

Affichage de la température interne de l'appareil.

5 Reset

Reset

NO	YES
pas de Reset	Retour aux valeurs d'usine

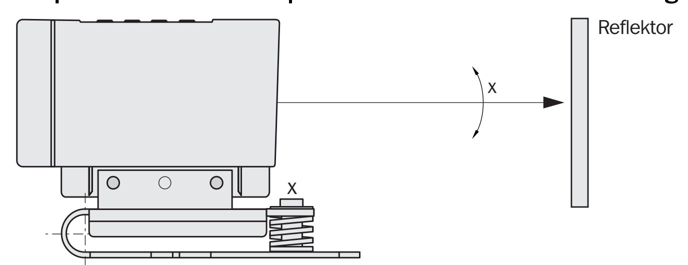
4 Mise en service

4.1 Montage

Le DME 4000 et le réflecteur sont fixés de manière à ce que le réflecteur soit toujours dans le champ de détection du capteur.

Orienter le DME 4000 pour que le spot lumineux (toujours visible même à grande distance) se trouve au centre du réflecteur.

L'équerre de fixation disponible en accessoire facilite l'alignement dans les axes x et y :



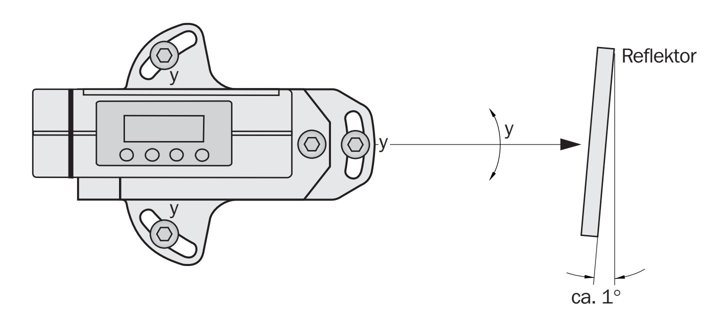


Fig. 4.1 – Alignement du DME 4000

Choisir la taille du réflecteur de telle sorte que le spot lumineux ne sorte pas du réflecteur en cas de vibrations. Si le réflecteur est fixé sur l'élément mobile, une feuille réfléchissante plus petite suffit. Le réflecteur doit être monté avec une inclinaison d'environ 1° (horizontal ou vertical). Pour connaître les différentes tailles de réflecteurs, consulter le chapitre Accessoires (p. xx et xx).

Le seuil de réception affiché dans la zone d'information n° 1 donne une idée du signal de réception.

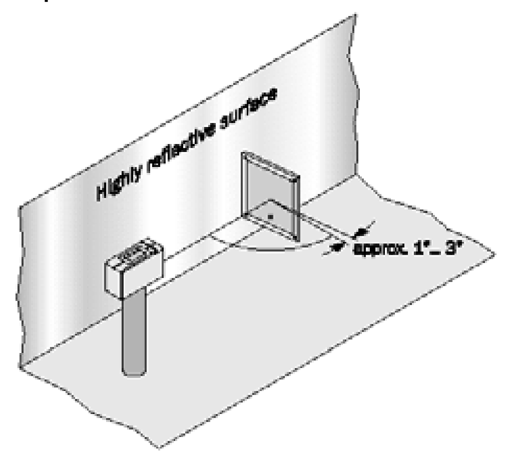


Fig. 4.2 – Alignement du DME 4000 dans un environnement très brillant

4.1.1 Procédure d'alignement

- Rapprocher le véhicule du réflecteur.
- Orienter le DME 4000 pour que le spot lumineux se trouve au centre du réflecteur.
- Eloigner le véhicule du réflecteur en surveillant le spot lumineux.
- Si nécessaire, rectifier l'alignement pour ramener le spot lumineux au centre du réflecteur.

4.1.2 Positionnement de télémètres voisins

La distance entre deux télémètres doit être au minimum de a_{min} = 100 mm pour éviter les perturbations mutuelles. En fonction de la portée s, cette distance a doit être égale à $a_{min} + 0{,}01 \times s_{max}$.

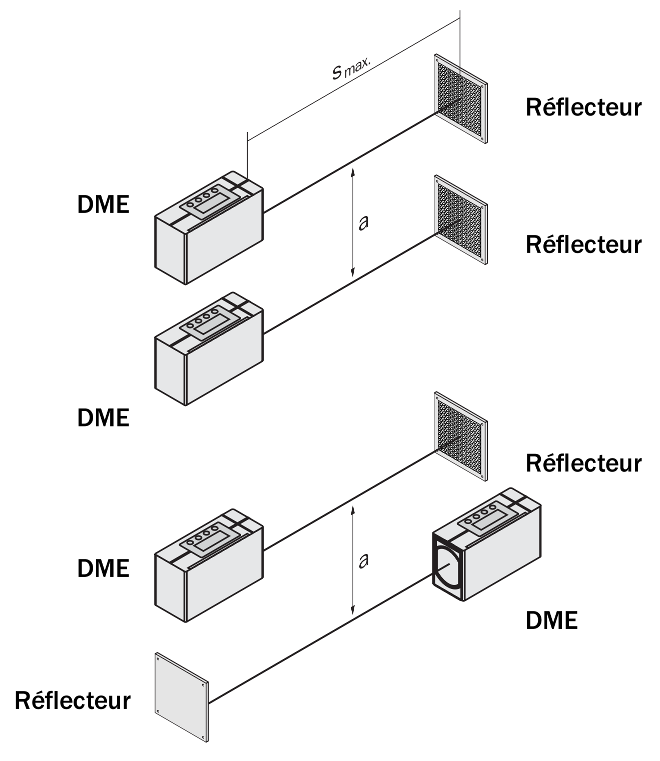


Fig. 4.3 – Positionnement de plusieurs DME 4000 voisins

4.1.3 Positionnement d'un télémètre à côté d'un système de transmission des données

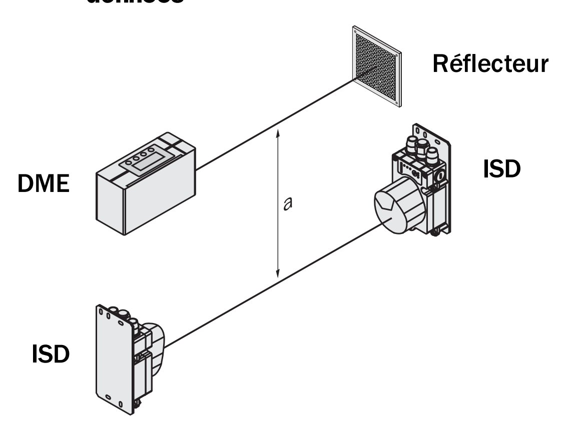


Fig. 4.4 – Positionnement d'un DME 4000 à côté d'un système ISD

Pour les systèmes de transmission des données de la série ISD, quelle que soit la portée maximale s_{max}, respecter une distance minimale de 100 mm entre les faisceaux.

4.2 Raccordement électrique

Raccorder le DME 4000 suivant le schéma. Respecter les conseils de raccordement (cf. chapitre 4.2.1). Pour les câbles et les connecteurs, voir le chapitre 6.3.2.

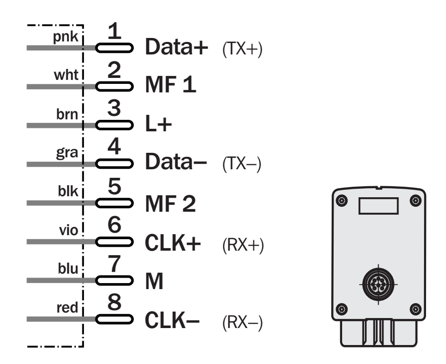


Fig. 4.5 – Schéma de raccordement du DME 4000-xx1/ DME 4000-xx3 (SSI/RS 422)

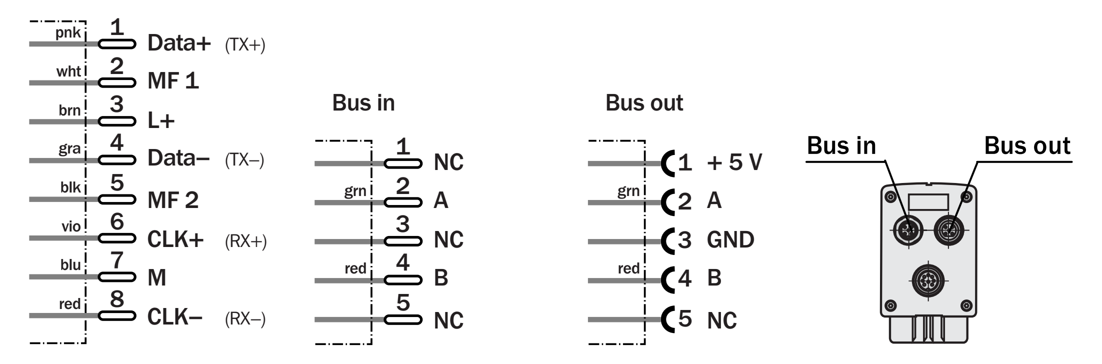


Fig. 4.6 – Schéma de raccordement du DME 4000-xx2 (Profibus)

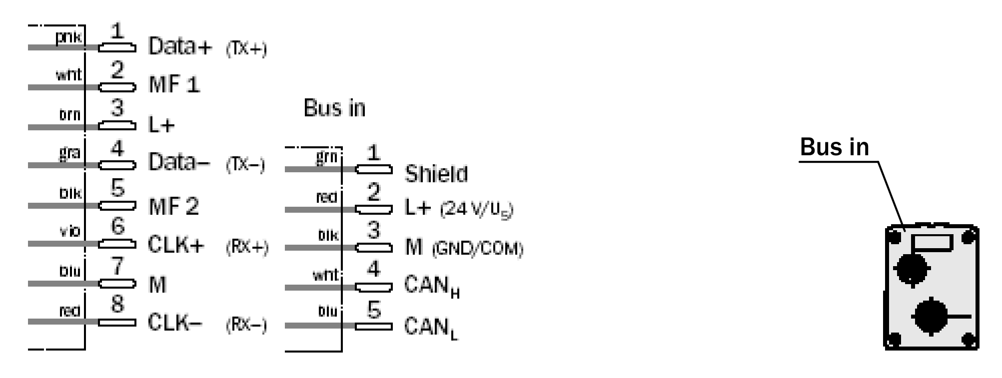


Fig. 4.7 – Schéma de raccordement du DME 4000-xx4 (DeviceNet connecteurs M16 et M12)

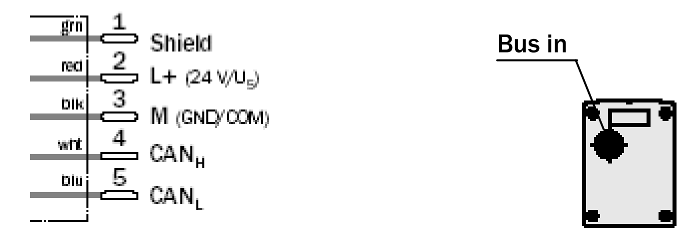


Fig. 4.8 – Schéma de raccordement du DME 4000-xx5 (DeviceNet connecteur M12)

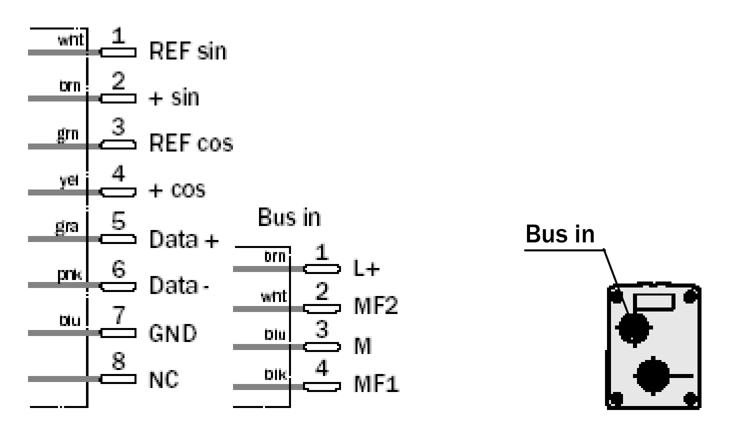


Fig. 4.9 – Schéma de raccordement du DME 4000-xx7 (Hiperface connecteur M12)

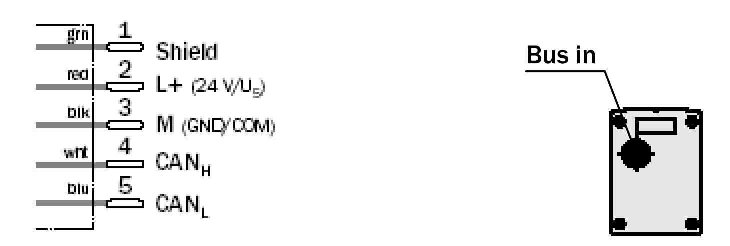
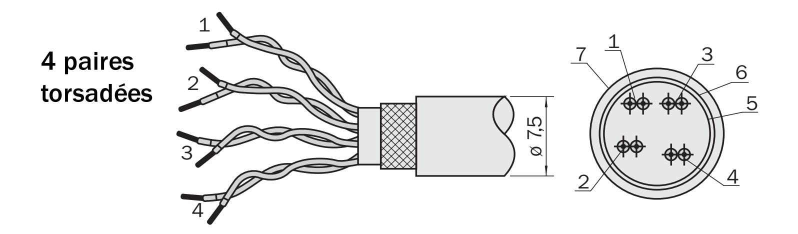


Fig. 4.10 – Schéma de raccordement du DME 4000-xx9 (CanOpen connecteur M12)

4.2.1 Conseils de raccordement



Légende :
1 = paire de fils noir/blanc
2 = paire de fils rouge/violet
3 = paire de fils rose/gris
4 = paire de fils brun/bleu
5 = feuille isolante
6 = blindage
7 = gaine PUR

Fig. 4.11 – LTG-2308-MW, réf. 6 026 292

L'utilisation de câbles blindés à paires torsadées garantit la transmission des données. Un blindage intégral et sans défaut est nécessaire pour assurer une transmission correcte des données. En particulier, il faut faire attention à la mise à la terre du blindage dans l'armoire électrique et le DME 4000. Le blindage du câble préconfectionné est relié au connecteur métallique et donc au boîtier du DME 4000. Le blindage du côté de l'armoire électrique doit être raccordé à la terre sur une large surface. Pour éviter les courants compensateurs de potentiel via le blindage du câble, utiliser un câble de masse adapté. Les blindages des câbles Profibus doivent être reliés entre eux par les connecteurs Profibus.

Légende des groupes de câbles Fig. 4. – Fig. 4.14 :

1 = câbles très sensibles aux perturbations (câbles de mesure analogiques)
2 = câbles sensibles aux perturbations (câbles de capteur, signaux de communication, câbles de bus)
3 = câbles générateurs de perturbations (câbles de commande pour charges inductives, freins moteurs)
4 = câbles très perturbateurs (câble de sortie des convertisseurs de fréquence, alimentation des postes de soudure, câbles de puissance)

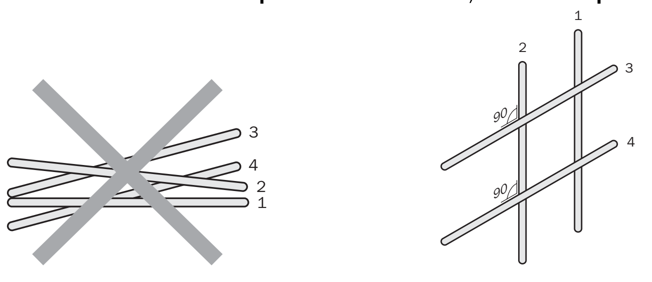


Fig. 4.12 – Croiser les câbles des groupes 1, 2 et 3, 4 à angle droit

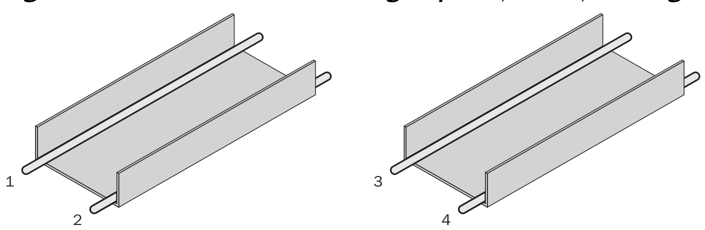


Fig. 4.13 – idéalement : faire passer les câbles dans des goulottes séparées

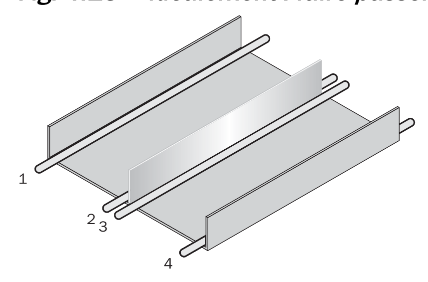


Fig. 4.14 – alternative : séparer les câbles d'une même goulotte par une entretoise métallique

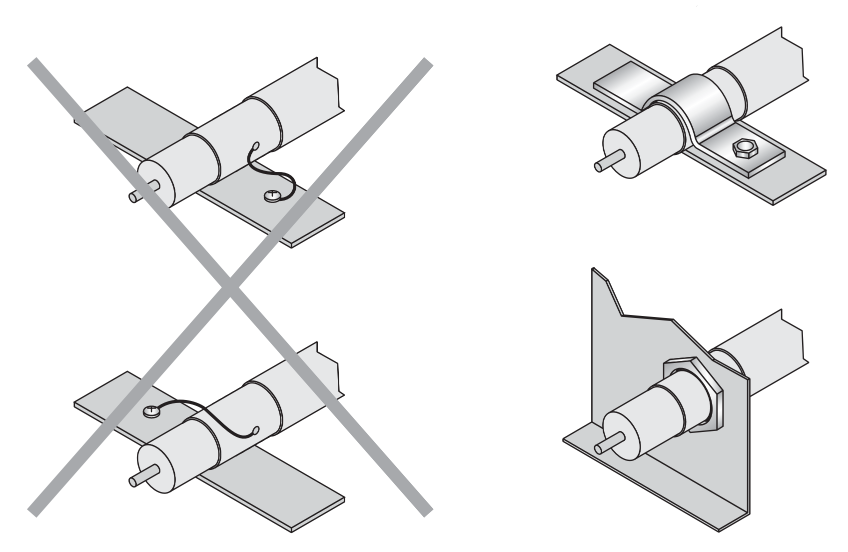


Fig. 4.25 – Le blindage doit être raccordé sur une large surface, le raccord doit être le plus court possible, mettre à la terre les DEUX côtés

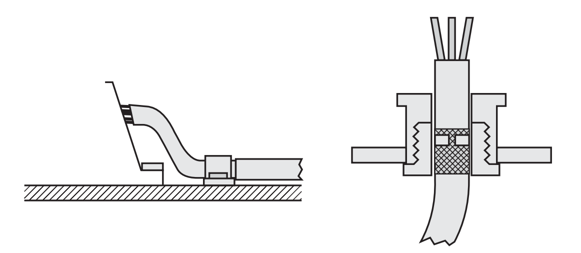


Fig. 4.36 – Raccordement du blindage en cas de boîtier en plastique

4.2.2 Terminaison Profibus

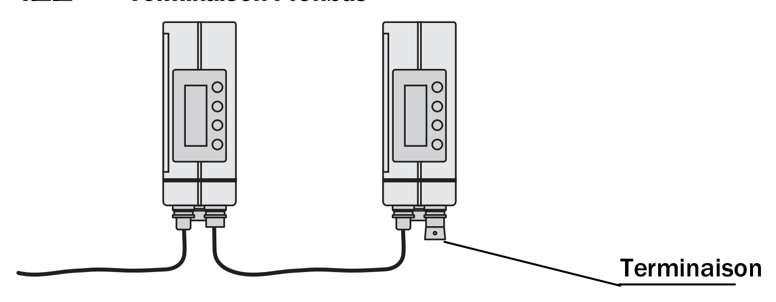
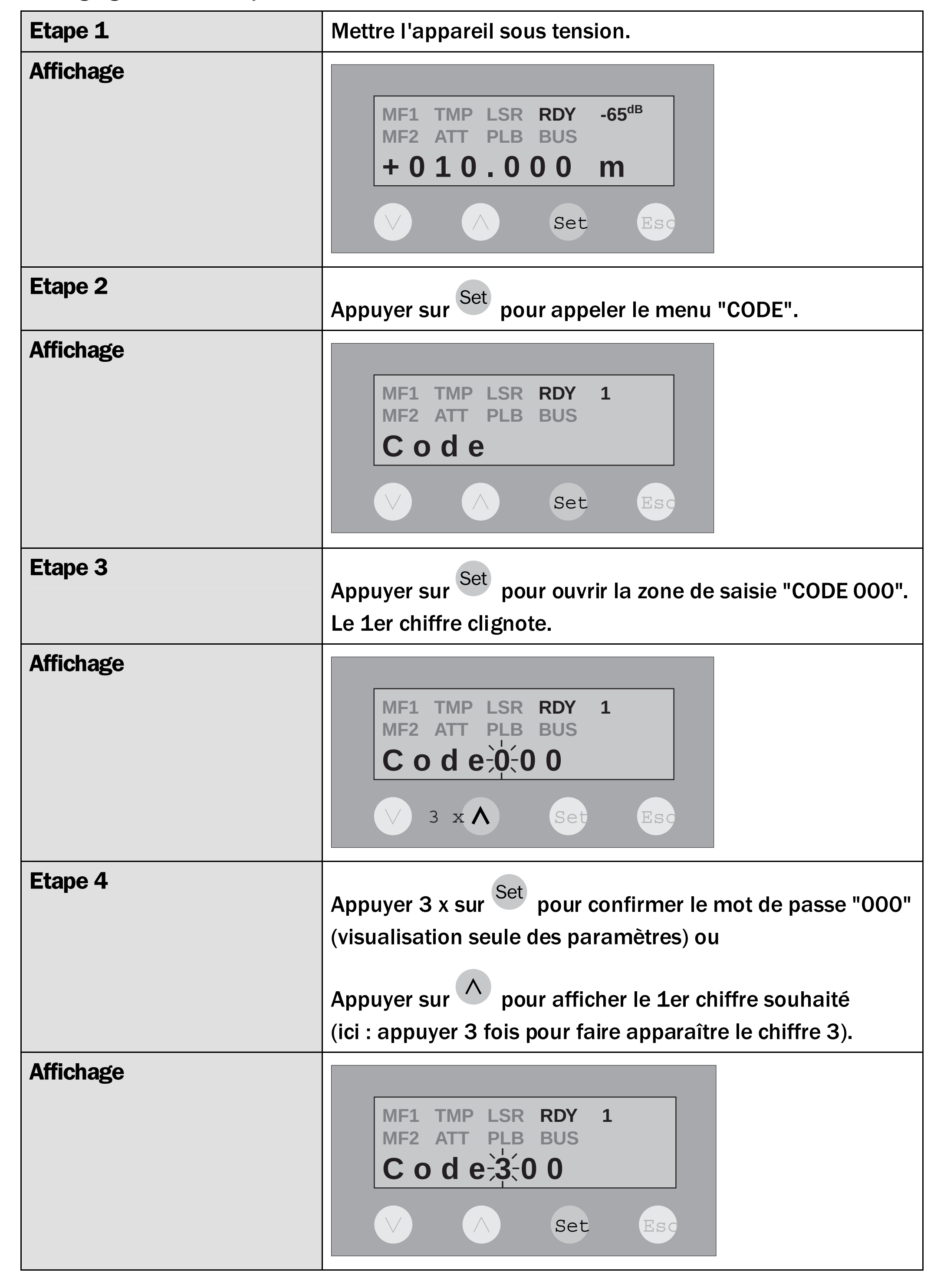


Fig. *4.7* – Terminaison Profibus (cf. chapitre *6.3.2 « connecteur/câbles »)*

5 Exemple

5.1 Saisie de paramètre : exemple "saisie du code"

Remarque Le réglage de tous les paramètres s'effectue de la même manière.



Etape 1	Mettre l'appareil sous tension.
Affichage	MF1 TMP LSR RDY -65dB MF2 ATT PLB BUS +010.000 m Set Esc
Etape 2	Appuyer sur Set pour appeler le menu "CODE".
Affichage	MF1 TMP LSR RDY 1 MF2 ATT PLB BUS Code Set Esc
Etape 3	Appuyer sur Set pour ouvrir la zone de saisie "CODE 000". Le 1er chiffre clignote.
Affichage	MF1 TMP LSR RDY 1 MF2 ATT PLB BUS Code 000 3 x Set Esc
Etape 4	Appuyer 3 x sur Set pour confirmer le mot de passe "000" (visualisation seule des paramètres) ou Appuyer sur Λ pour afficher le 1er chiffre souhaité (ici : appuyer 3 fois pour faire apparaître le chiffre 3).
Affichage	MF1 TMP LSR RDY 1 MF2 ATT PLB BUS Code 300 Set Esc

Etape 5	Appuyer sur Set pour passer au chiffre suivant puis appuyer sur ∧ pour afficher le 2e chiffre (ici : "1").
Affichage	MF1 TMP LSR RDY 1 MF2 ATT PLB BUS Code 3 1 0 ∨ 1 x ∧ Set Esc
Etape 6	Appuyer sur Set pour passer au chiffre suivant puis appuyer sur ∧ pour afficher le 2e chiffre (ici : "4").
Affichage	MF1 TMP LSR RDY 1 MF2 ATT PLB BUS Code 3 1 4 ∨ 4 x ∧ Set Esc
Etape 7	Appuyer sur Set pour confirmer le 3e chiffre du code.
Affichage	MF1 TMP LSR RDY 2 ! MF2 ATT PLB BUS Ver. 1.0 ∨ ∧ Set Esc
Remarque	Le signe "!" affiché à l'écran confirme le passage en mode paramétrage.

6 Caractéristiques techniques

6.1 Plan coté

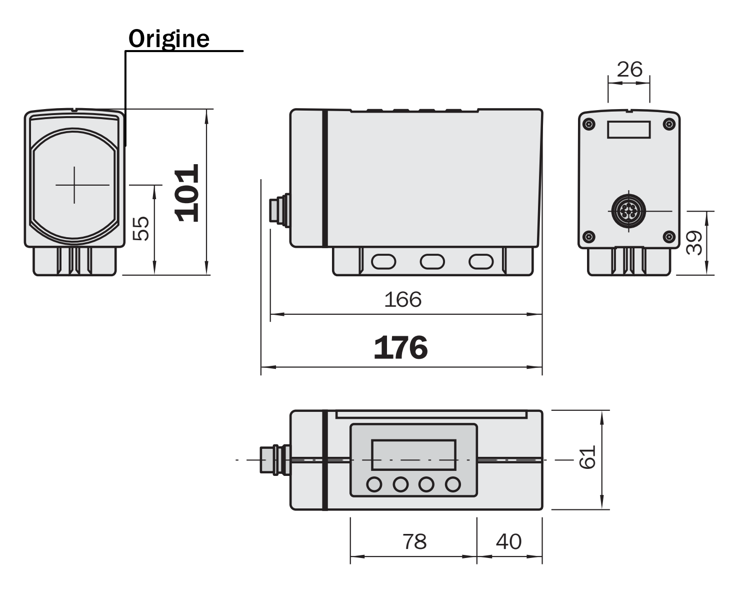


Fig. 6.1 – Plan coté du DME 4000

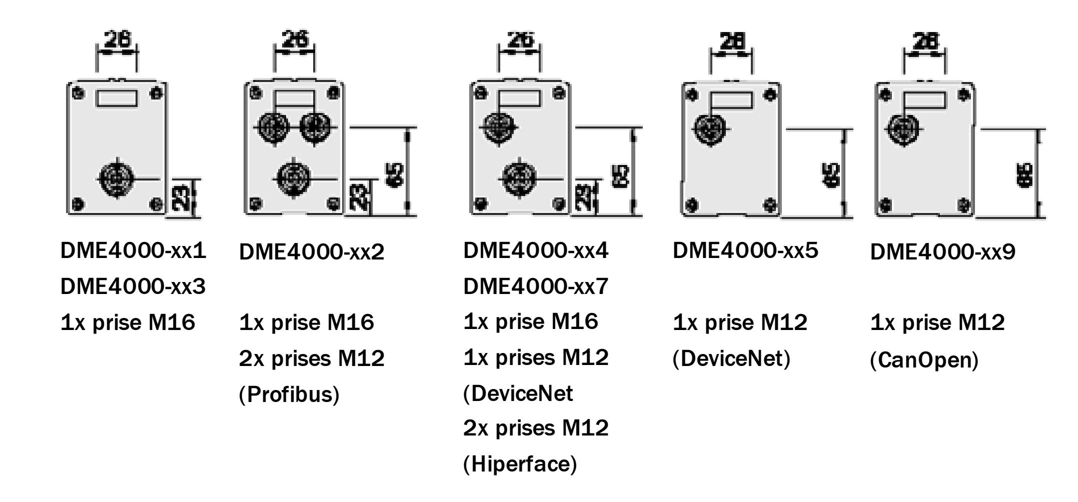


Fig. 6.2 – Plan coté du DME 4000-xx2 (Profibus)

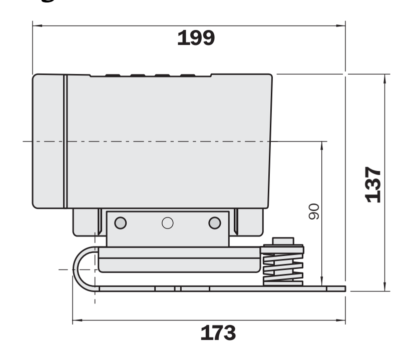


Fig. 6.3 – Plan coté du DME 4000 monté sur support

6.2 Schéma de raccordement

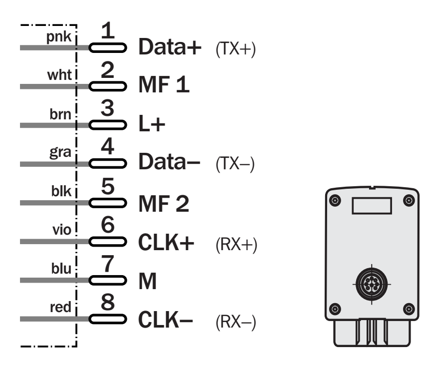


Fig. 6.4 – Schéma de raccordement du DME 4000-xx1/ DME 4000-xx3 (SSI/RS 422)

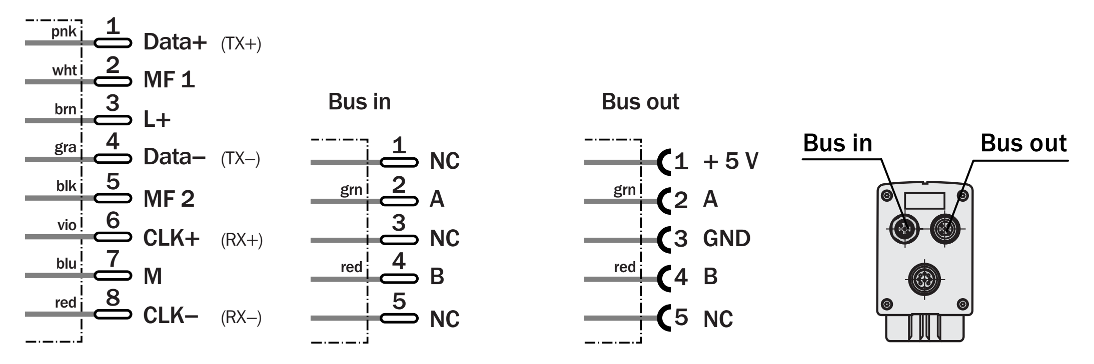


Fig. 6.5 – Schéma de raccordement du DME 4000-xx2 (Profibus)

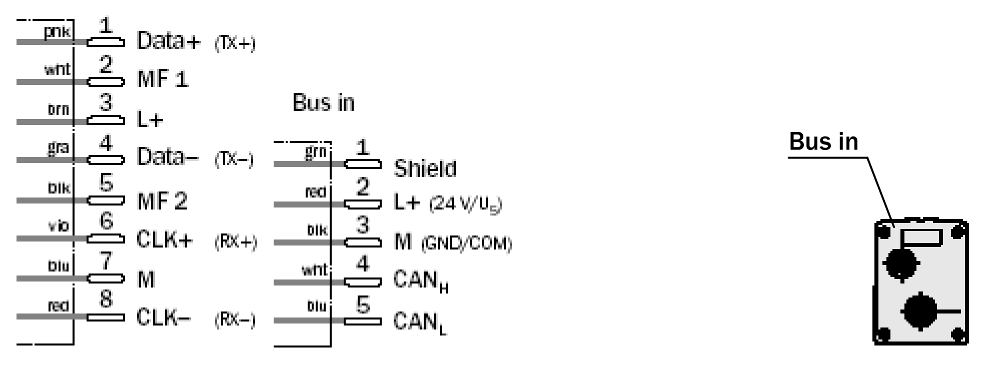


Fig. 6.6 – Schéma de raccordement du DME 4000-xx4 (DeviceNet connecteurs M16 et M12)

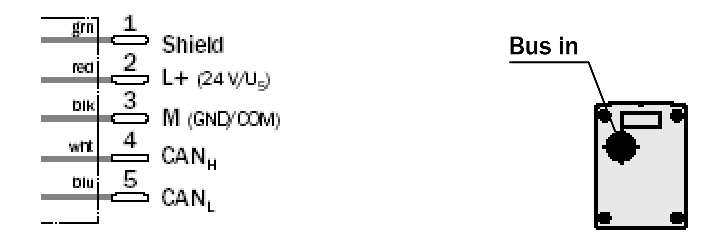


Fig. 6.7 – Schéma de raccordement du DME 4000-xx5 (DeviceNet connecteur M12)

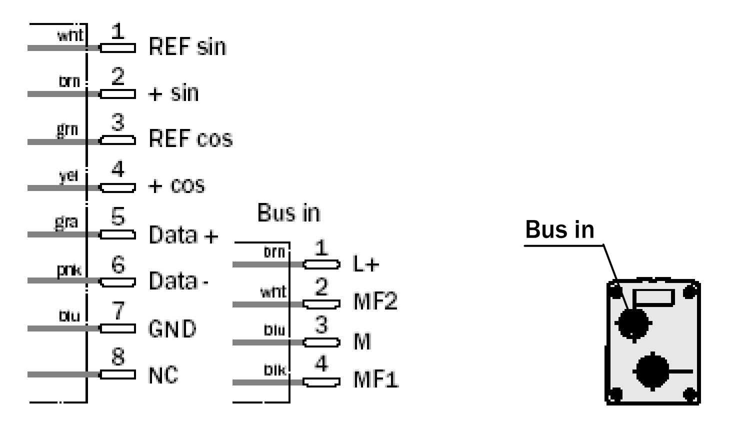


Fig. 6.8 – Schéma de raccordement du DME 4000-xx7 (Hiperface connecteur M12)

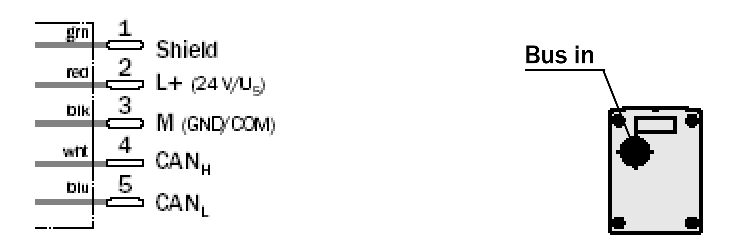
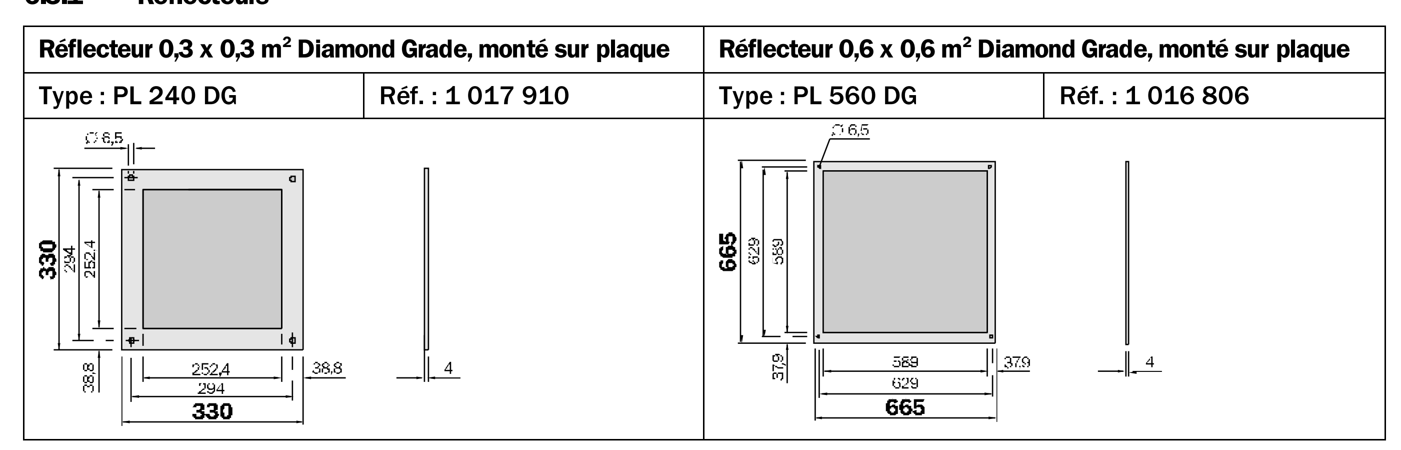


Fig. 6.9 – Schéma de raccordement du DME 4000-xx9 (CanOpen connecteur M12)

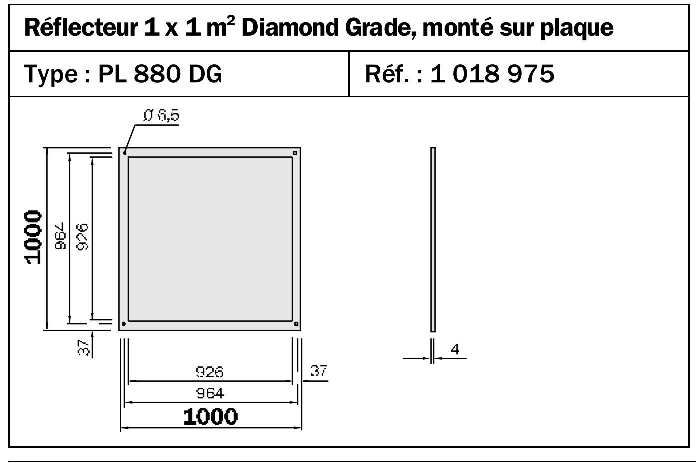
6.3 Accessoires

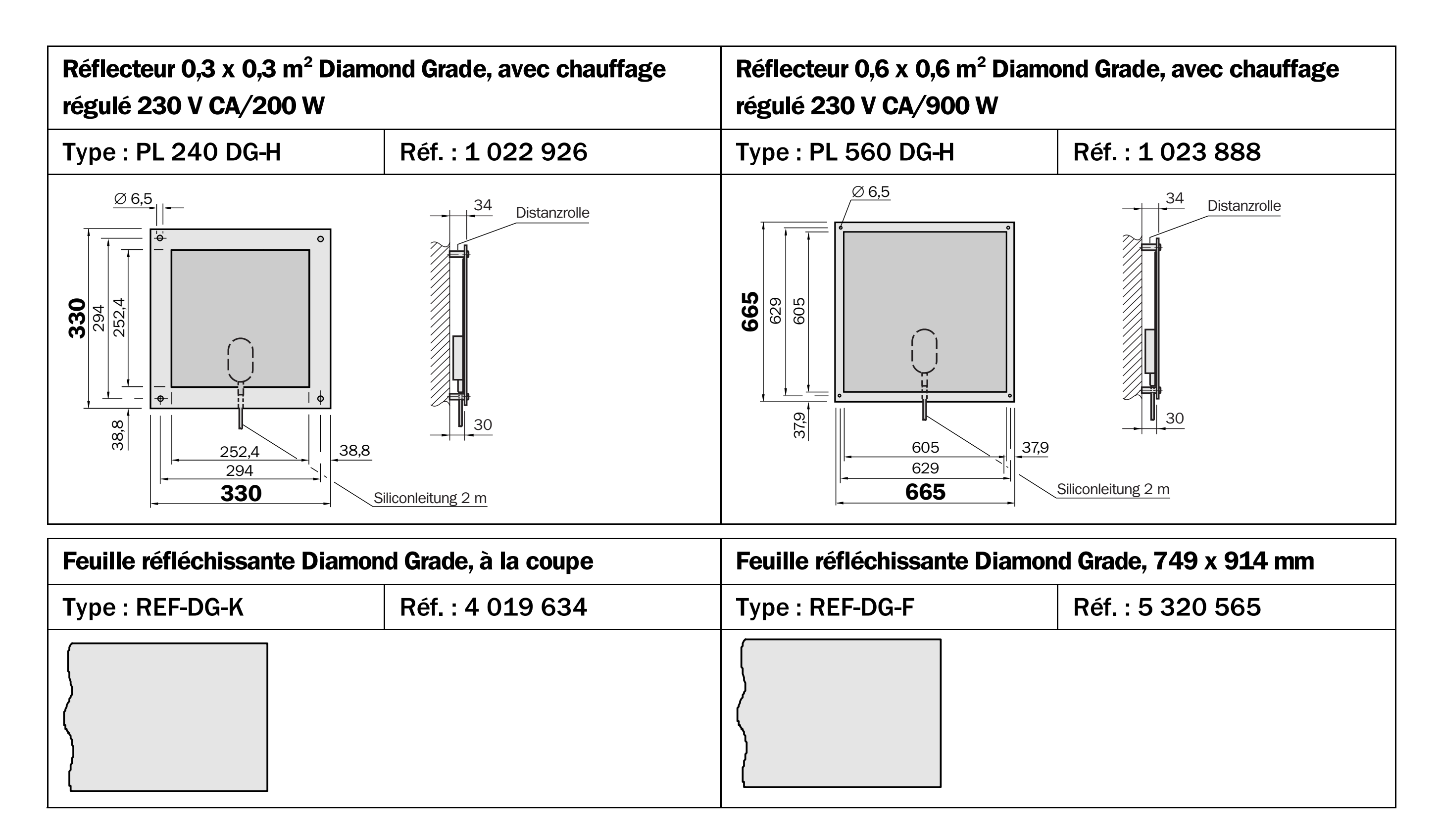
6.3.1 Réflecteurs

Réflecteur 0,3 x 0,3 m² Diamond Grade, monté sur plaque		**Réflecteur 0,6 x 0,6 m² Diamond Grade, monté sur plaque**	
Type : PL 240 DG	Réf. : 1 017 910	Type : PL 560 DG	Réf. : 1 016 806



Réflecteur 1 x 1 m² Diamond Grade, monté sur plaque	
Type : PL 880 DG	Réf. : 1 018 975





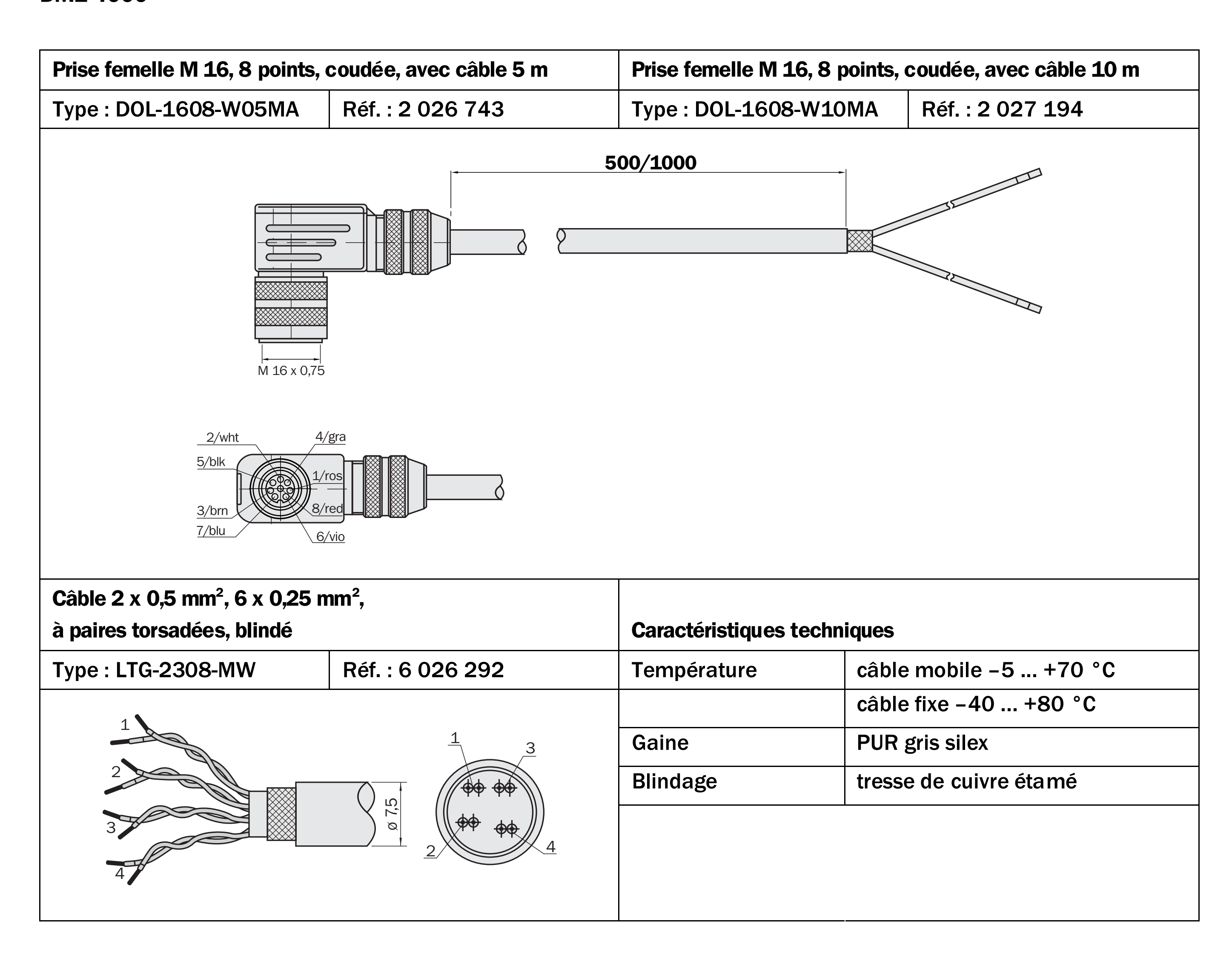
Réflecteur 0,3 x 0,3 m² Diamond Grade, avec chauffage régulé 230 V CA/200 W		Réflecteur 0,6 x 0,6 m² Diamond Grade, avec chauffage régulé 230 V CA/900 W	
Type : PL 240 DG-H	Réf. : 1 022 926	Type : PL 560 DG-H	Réf. : 1 023 888

Feuille réfléchissante Diamond Grade, à la coupe		Feuille réfléchissante Diamond Grade, 749 x 914 mm	
Type : REF-DG-K	Réf. : 4 019 634	Type : REF-DG-F	Réf. : 5 320 565

6.3.2 Câbles / connecteurs

Profibus, SSI et RS422			
Prise femelle M 16, 8 points, droite		Prise femelle M 16, 8 points, coudée	
Type : DOS-1608-GA	Réf. : 6 025 726	Type : DOS-1608-WA	Réf. : 6 025 727
62; 18,5; M16x0,75; Leitungs-ø 6 bis 8 mm; 2/wht; 4/gra; 5/blk; 1/ros; 3/brn; 8/red; 7/blu; 6/vio		2/wht; 4/gra; 5/blk; 1/ros; 20; 3/brn; 8/red; 7/blu; 6/vio; 54; 37,4; M 16 x 0,75	

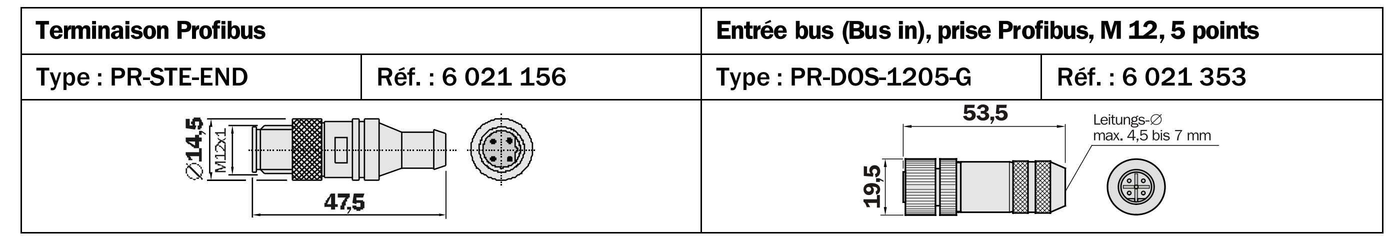
Prise femelle M 16, 8 points, droite, avec câble 5 m		Prise femelle M 16, 8 points, droite, avec câble 10 m	
Type : DOL-1608-G05MA	Réf. : 2 026 742	Type : DOL-1608-G10MA	Réf. : 2 027 193
2/wht; 4/gra; 5/blk; 1/ros; 3/brn; 8/red; 7/blu; 6/vio; M16x0,75; 5 m/10 m			



Prise femelle M 16, 8 points, coudée, avec câble 5 m		**Prise femelle M 16, 8 points, coudée, avec câble 10 m**	
Type : DOL-1608-W05MA	Réf. : 2 026 743	Type : DOL-1608-W10MA	Réf. : 2 027 194
Câble 2 x 0,5 mm², 6 x 0,25 mm², à paires torsadées, blindé		**Caractéristiques techniques**	
Type : LTG-2308-MW	Réf. : 6 026 292	Température	câble mobile –5 ... +70 °C
			câble fixe –40 ... +80 °C
		Gaine	PUR gris silex
		Blindage	tresse de cuivre étamé

Profibus

Terminaison Profibus		Entrée bus (Bus in), prise Profibus, M 12, 5 points	
Type : PR-STE-END	Réf. : 6 021 156	Type : PR-DOS-1205-G	Réf. : 6 021 353

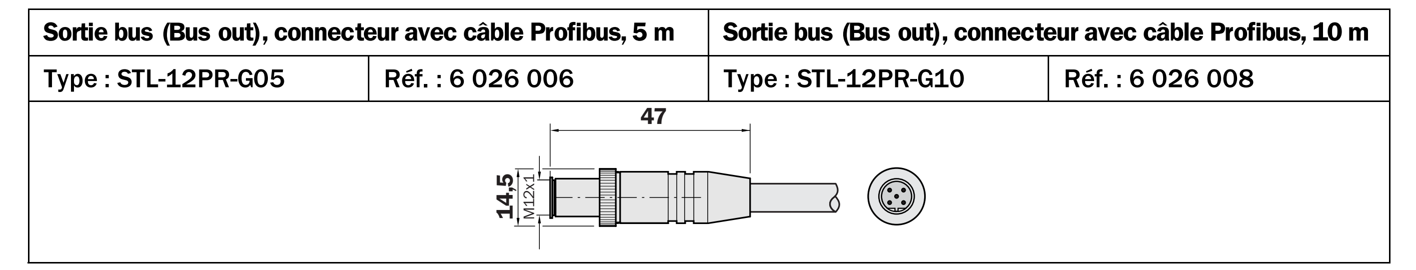


Sortie bus (Bus out), connecteur Profibus, M 12, 5 points		Câble Profibus, 2 x 0,34 mm², au mètre	
Type : PR-STE-1205-G	Réf. : 6 021 354	Type : LTG-2102-MW	Réf. : 6 021 355
58 / Leitungs-Ø max. 4,5 bis 7 mm / 19,5 / M12x1		Température	mobile –5 ... +80 °C
			fixe –40 ... +80 °C
		Gaine	PUR violet Ø 8 mm
		Blindage	feuille AL-PT

Entrée bus (Bus in), prise avec câble Profibus, 5 m		Entrée bus (Bus in), prise avec câble Profibus, 10 m	
Type : DOL-12PR-G05	Réf. : 6 026 005	Type : DOL-12PR-G10	Réf. : 6 026 007

44
14,5

Sortie bus (Bus out), connecteur avec câble Profibus, 5 m		Sortie bus (Bus out), connecteur avec câble Profibus, 10 m	
Type : STL-12PR-G05	Réf. : 6 026 006	Type : STL-12PR-G10	Réf. : 6 026 008

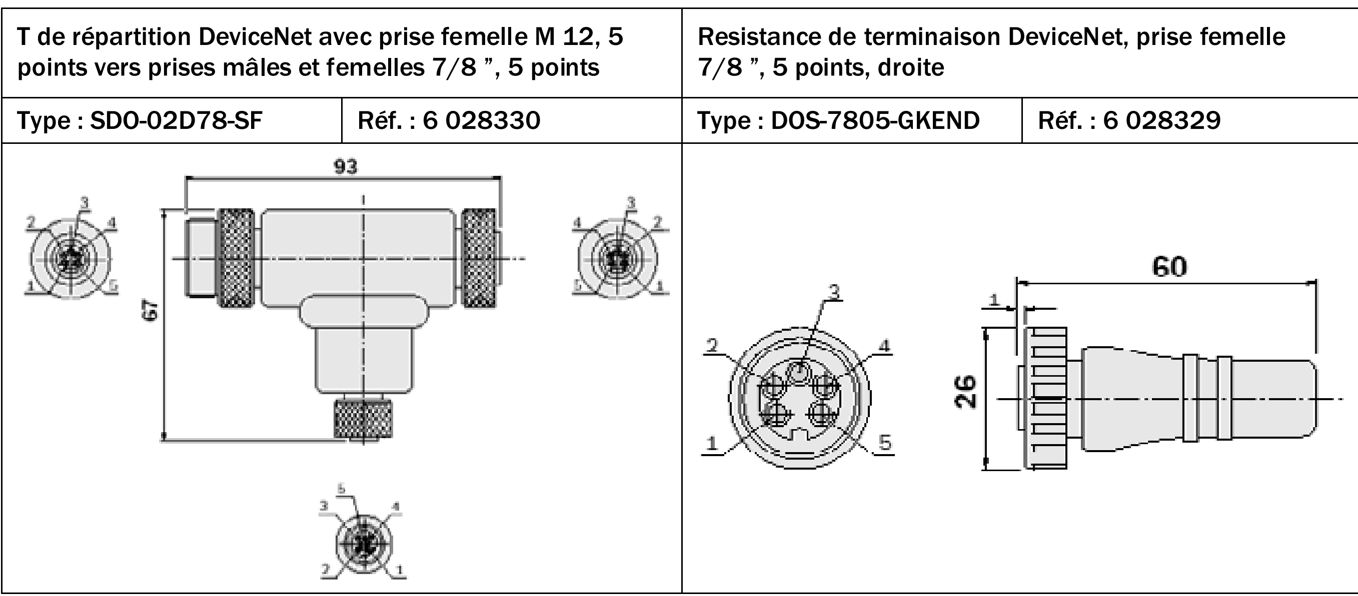


DeviceNet

Prise femelle M 12, 5 points, droite, blindée Blindage 360° sur presse-étoupe		Prise mâle M 12, 5 points, droite, blindée Blindage 360° sur presse-étoupe	
Type : DOS-1205-GA	Réf. : 6 027534	Type : STE-1205-GA	Réf. : 6 027533
56 / Leitungs-ø max. 4,5 bis 7 mm / ø 19,5 / M12x1		61 / Leitungs-ø max. 4,5 bis 7 mm / ø 19,5 / M12x1	

Prise femelle DeviceNet, M 12, 5 points, droite, avec câble 6m, « dropcable »		Rallonge DeviceNet 6m, assemblée avec prises mâles et femelles M 12, 5 points, droites, « dropcable »	
Type : DOL-1205-G06MK	Réf. : 6 028326	Type : DSL-1205-G06MK	Réf. : 6 028327
43 / 1,5 / Rmin 1) / ø 14,5 / M12x1 / 12 / 30		43 / 1,5 / Rmin 1) / 46,5 / 18,5 / ø 14,5 / M12x1 / 12 / 30	

T de répartition DeviceNet avec prise femelle M 12, 5 points vers prises mâles et femelles 7/8 ", 5 points		Resistance de terminaison DeviceNet, prise femelle 7/8 ", 5 points, droite	
Type : SDO-02D78-SF	Réf. : 6 028330	Type : DOS-7805-GKEND	Réf. : 6 028329



Prise femelle DeviceNet, 7/8 ", 5 points, droite, PG16		Prise mâle DeviceNet, 7/8 ", 5 points, droite, PG16	
Type : DOS-7805-GK	Réf. : 6 028331	Type : STE-7805-GK	Réf. : 6 028332

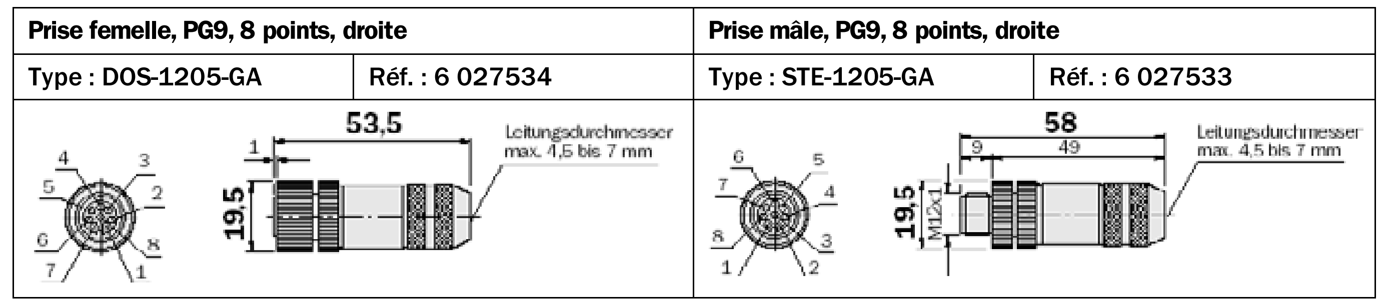
84
ø 27
7/8"-16UN
ø 25
88
ø 27
7/8"-16UN
ø 25

Branchement					
1	Vert	Blindage	4	Blanc	CAN_H
2	Rouge	L+	5	Bleu	CAN_L
3	Noir	M			

Câble, 4 x 0,34 mm², à paires torsadées et blindé avec feuillard AL-PT.	
Type : LTG-2804-MW	Réf. : 6 028328
Température d'utilisation	-10...+70 ° C (mobile)
	-40...+70 ° C (statique)
Manteau	PUR noir Ø 6,8mm
Blindage	Cuivre étamé

Hiperface

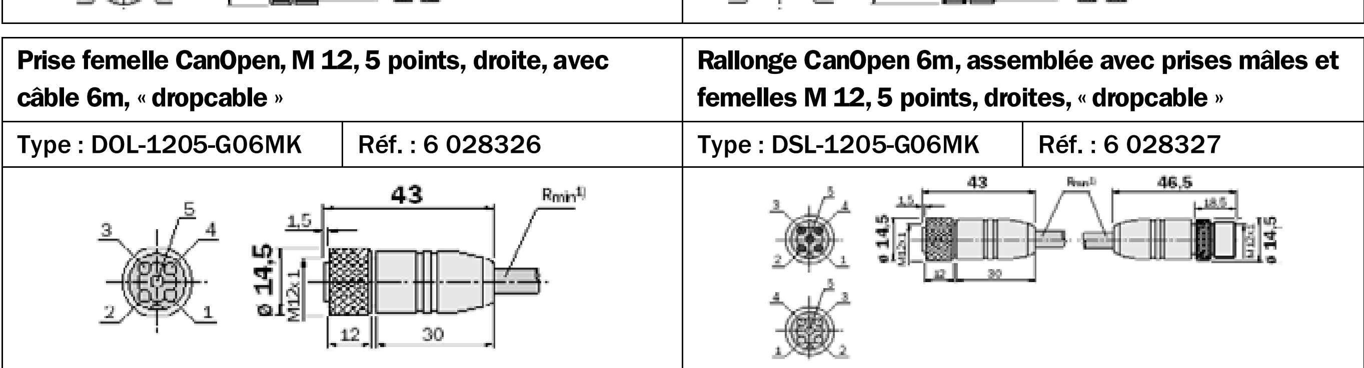
Prise femelle, PG9, 8 points, droite		**Prise mâle, PG9, 8 points, droite**	
Type : DOS-1205-GA	Réf. : 6 027534	Type : STE-1205-GA	Réf. : 6 027533



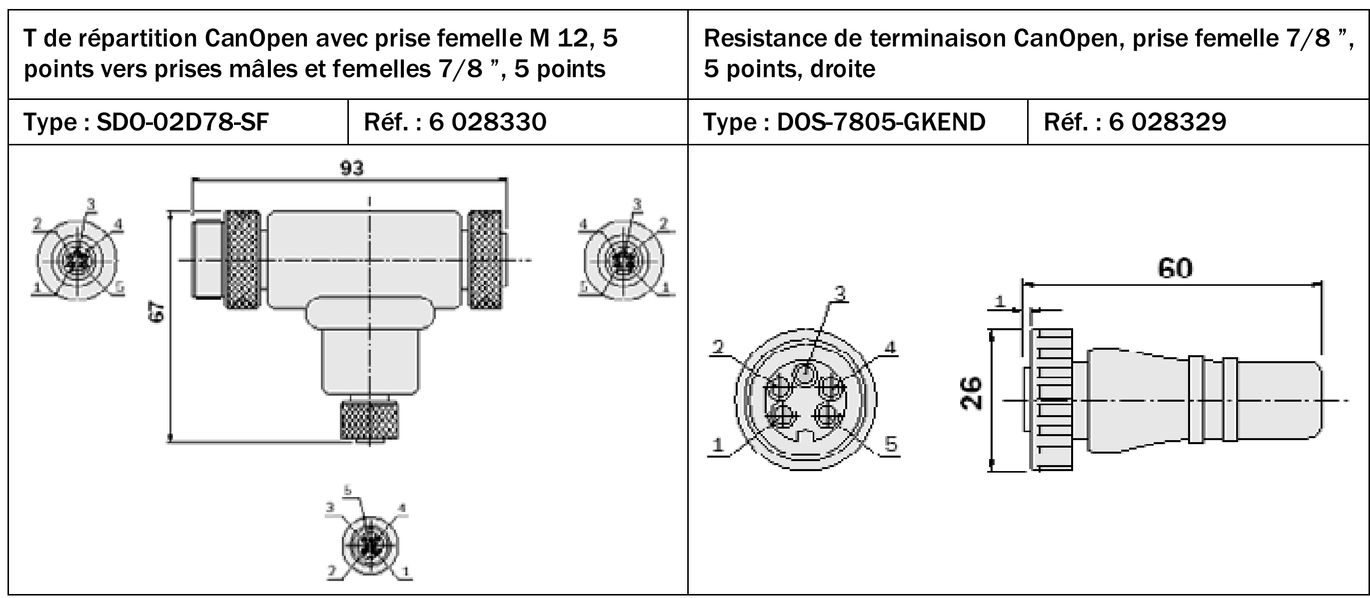
Prise surmoulée femelle M 12, 8 points, droite, avec câble blindé, blindage rapporté à la bague de serrage		**Câble**	
2m, DOL-1208-G02MAH1	Réf. : 6 032448	Type : LTG-3108-MW	Réf. : 6 022456
5m, DOL-1208-G05MAH1	Réf. : 6 032449	Température d'utilisation	-10...+70 °C (mobile)
10m, DOL-1208-G10MAH1	Réf. : 6 032450		-40...+70 °C (statique)
20m, DOL-1208-G20MAH1	Réf. : 6 032451	Manteau	PUR noir Ø 6,8mm
5/gra 6/pnk 4/yel 7/blu 3/grn 8 2/brn 1/wht 43 1,5 14,5 M12x1 Rmin 1)		Blindage	Cuivre étamé

CanOpen

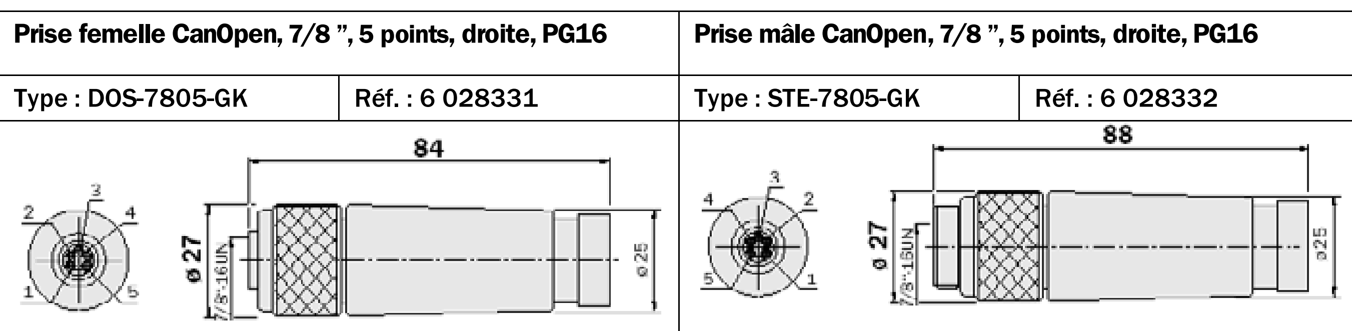
Prise femelle M 12, 5 points, droite, blindée Blindage 360° sur presse-étoupe		**Prise mâle M 12, 5 points, droite, blindée Blindage 360° sur presse-étoupe**	
Type : DOS-1205-GA	Réf. : 6 027534	Type : STE-1205-GA	Réf. : 6 027533



Prise femelle CanOpen, M 12, 5 points, droite, avec câble 6m, « dropcable »		**Rallonge CanOpen 6m, assemblée avec prises mâles et femelles M 12, 5 points, droites, « dropcable »**	
Type : DOL-1205-G06MK	Réf. : 6 028326	Type : DSL-1205-G06MK	Réf. : 6 028327



T de répartition CanOpen avec prise femelle M 12, 5 points vers prises mâles et femelles 7/8 ", 5 points		Resistance de terminaison CanOpen, prise femelle 7/8 ", 5 points, droite	
Type : SDO-02D78-SF	Réf. : 6 028330	Type : DOS-7805-GKEND	Réf. : 6 028329



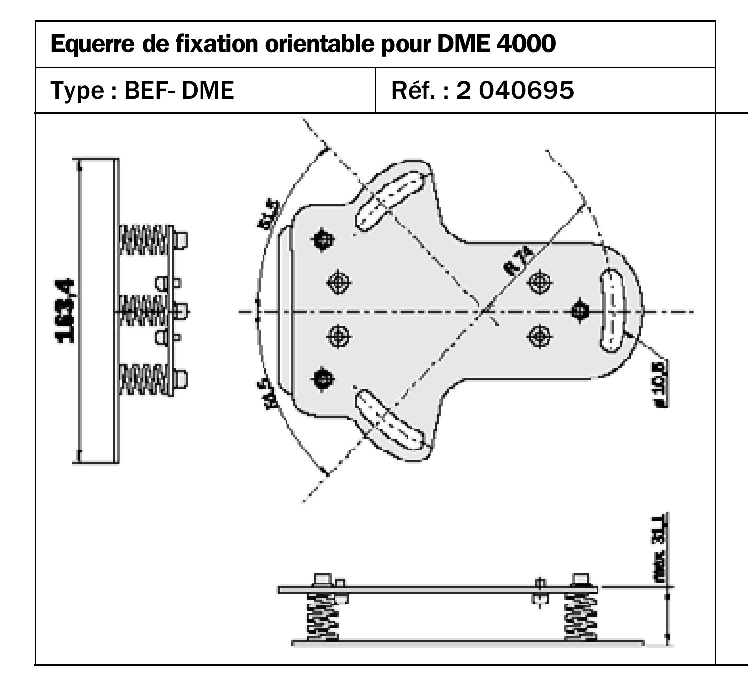
Prise femelle CanOpen, 7/8 ", 5 points, droite, PG16		**Prise mâle CanOpen, 7/8 ", 5 points, droite, PG16**	
Type : DOS-7805-GK	Réf. : 6 028331	Type : STE-7805-GK	Réf. : 6 028332

Branchement					
1	Vert	Blindage	4	Blanc	CAN_H
2	Rouge	L+	5	Bleu	CAN_L
3	Noir	M			

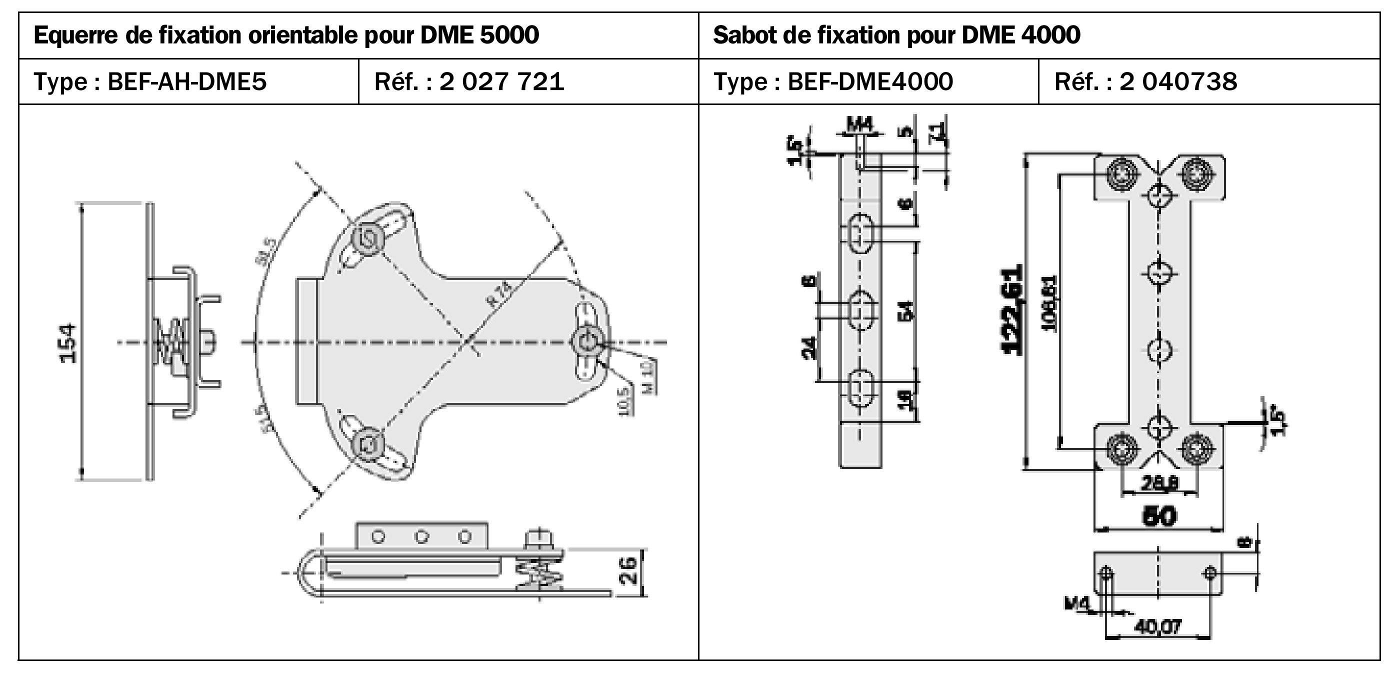
Câble, 4 x 0,34 mm², à paires torsadées et blindé avec feuillard AL-PT.	
Type : LTG-2804-MW	Réf. : 6 028328
Température d'utilisation	-10...+70 °C (mobile)
	-40...+70 °C (statique)
Manteau	PUR noir Ø 6,8mm
Blindage	Cuivre étamé

6.3.3 Fixations

Equerre de fixation orientable pour DME 4000	
Type : BEF- DME	Réf. : 2 040695

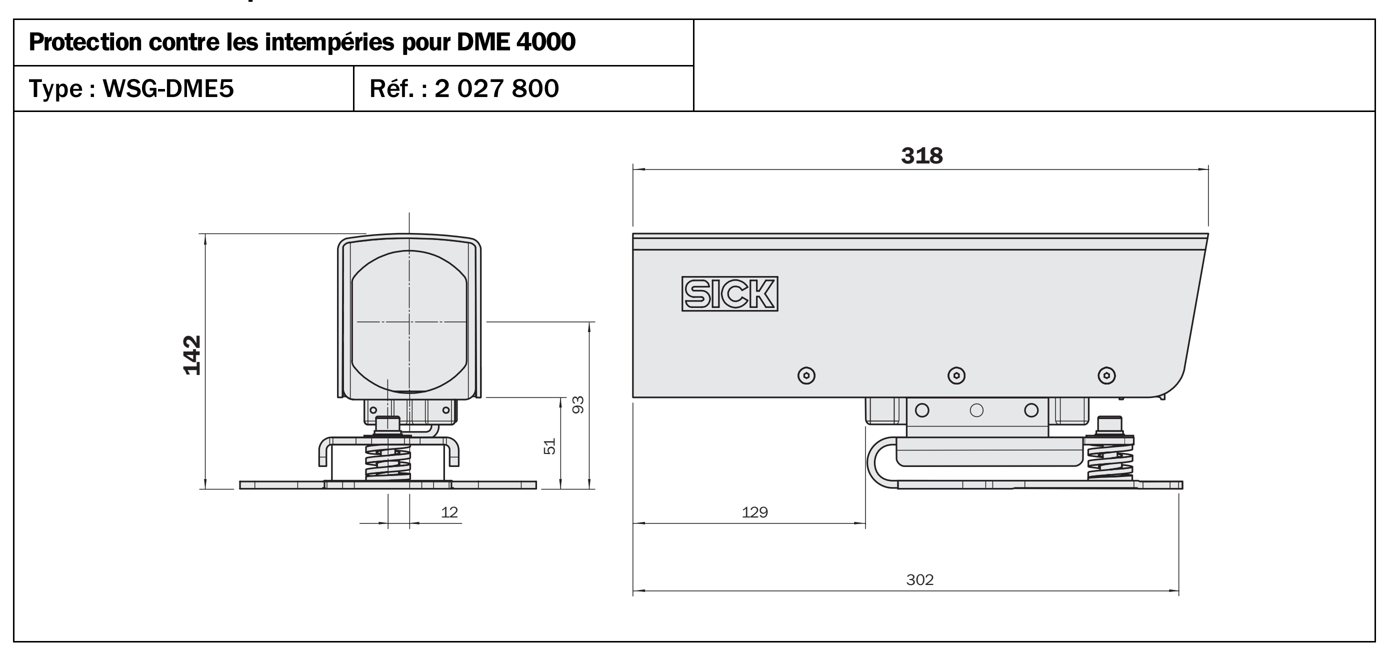


Equerre de fixation orientable pour DME 5000		**Sabot de fixation pour DME 4000**	
Type : BEF-AH-DME5	Réf. : 2 027 721	Type : BEF-DME4000	Réf. : 2 040738



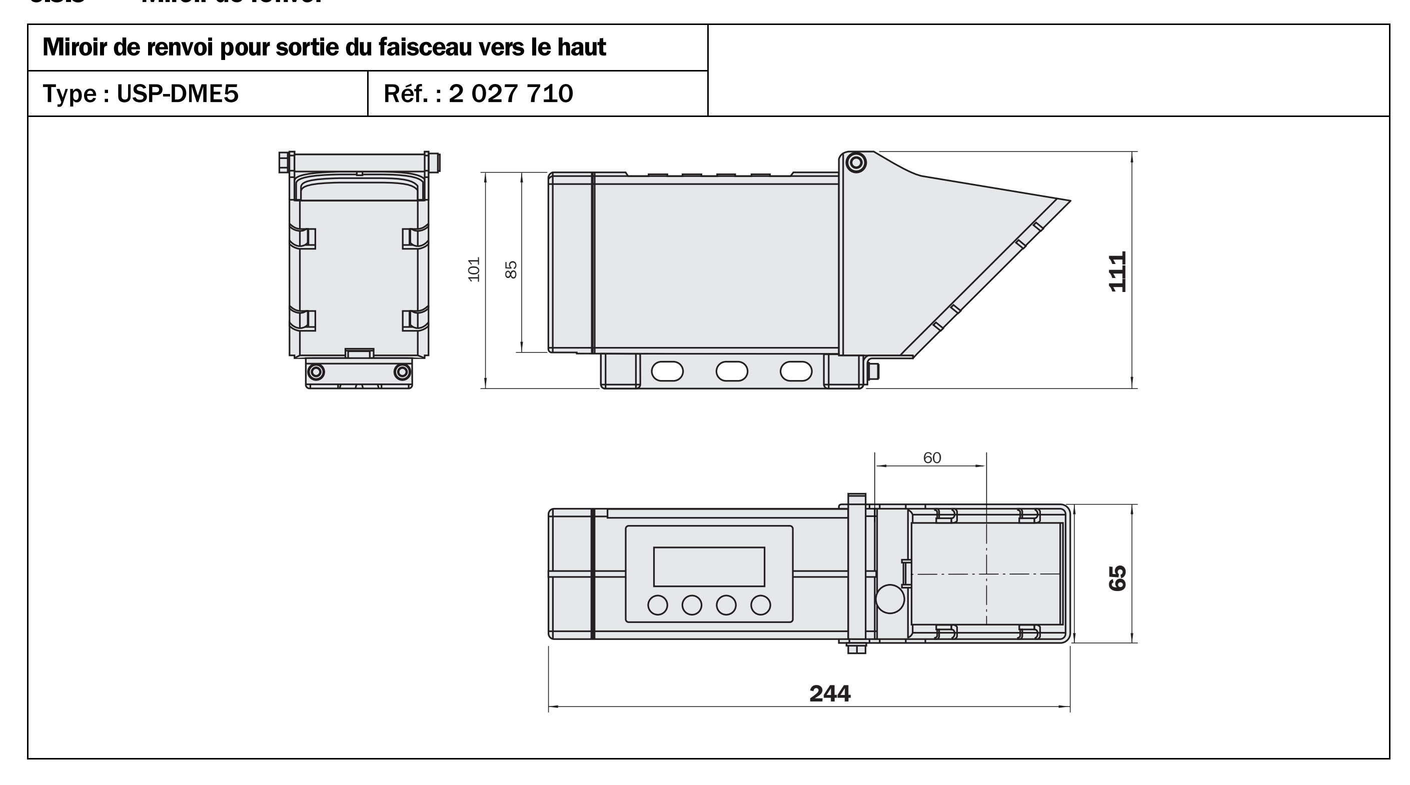
6.3.4 Boîtier de protection

Protection contre les intempéries pour DME 4000		
Type : WSG-DME5	Réf. : 2 027 800	



6.3.5 Miroir de renvoi

Miroir de renvoi pour sortie du faisceau vers le haut		
Type : USP-DME5	Réf. : 2 027 710	



6.4 Caractéristiques techniques DME4000-1xx

DME 4000-	111	112	113	114	115	117	119
Réf.	**1 029789**	**1 029788**	**1 029796**	**1 029800**	**1 029801**	**1 029807**	**1 042838**
Plage de mesure	0,15 … 50 m						
Précision	± 3 mm						
Reproductibilité [1]	1 mm						
Sortie des mesures	1 ms	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms	4 ms
Résolution (réglable)	0,05 … 5 mm						
Dérive de température (type.)	0,1 mm/K						
Influence de la température	1 ppm/K						
Influence de la pression atm.	0,3 ppm/hPa						
Temps d'initialisation	500 ms					900 ms	500 ms
Vitesse de déplacement max.	10 m/s						
Tension d'alimentation U_V [2]	18 … 30 V CC						
Ondulation résiduelle [3]	5 V_{ss}						
Consommation (sans chauffage)	< 250 mA en 24 V CC						
Emetteur	Diode laser (lumière rouge)						
Classe laser	2 (EN 60825-1/C.D.R.H.)						
Durée de vie (à 25 °C)	MTTF 50.000 h						
Diamètre du spot lumineux/distance	max. 100 mm/50 m						
Sorties TOR MF1, MF2	B (push/pull)						
Sortie (MF1/MF2)	HAUT : U_V < 3 V; BAS < 2 V						
Entrée (MF1) [4]	HAUT : > 12 V ; BAS < 3 V						
Courant de sortie [5]	100 mA (protection contre les courts-circuits et les surcharges)						
Interfaces	SSI	Profibus 12 MBd	RS 422	DeviceNet 500kBd		Hiperface	CanOpen
Température de fonctionnement	–10 … +55 °C						
Température de stockage	–25 … +75 °C						
Chauffage DME4000 -	**121**	**122**	**123**	**124**	**Non livrable**	**127**	
Réf.	**1 029792**	**1 029793**	**1 029797**	**1 029808**		**1 029812**	
Température de fonctionnement	–40 … +55 °C						
Consommation (avec chauffage)	< 1000 mA						
Indice de protection	IP 65						
Classe de protection électrique	VDE classe 2 (tension de référence 32 V)						
CEM	EN 61000-6-2, EN 55011 : classe B						
Résistance mécanique	chocs : EN 600 68-2-27/-2-29 vibrations sinusoïdales : EN 600 68-2-6, aléatoires : EN 600 68-2-64						
Poids	env. 1650 g						

1) Erreur statistique 1σ, conditions ambiantes constantes, durée minimale de fonctionnement : 10 min.
2) Protection contre les inversions de polarité
3) Ne pas dépasser les tolérances de U_V
4) Sans protection contre les inversions de polarité
5) Max. 100 nF/20 mH

6.5 Caractéristiques techniques DME4000-2xx

DME 4000-	211	212	213	214	215	217	219
Réf.	**1 029790**	**1 029791**	**1 029798**	**1 029802**	**1 029803**	**1 029806**	**1 042839**
Plage de mesure	0,15 … 130 m						
Précision	± 5 mm						
Reproductibilité[1)]	2 mm						
Sortie des mesures	1 ms	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms	4 ms
Résolution (réglable)	0,05 … 5 mm						
Dérive de température (type.)	0,1 mm/K						
Influence de la température	1 ppm/K						
Influence de la pression atm.	0,3 ppm/hPa						
Temps d'initialisation	500 ms					900 ms	500 ms
Vitesse de déplacement max.	10 m/s						
Tension d'alimentation U_V [2)]	18 … 30 V CC						
Ondulation résiduelle [3)]	5 V_{ss}						
Consommation (sans chauffage)	< 250 mA en 24 V CC						
Emetteur	Diode laser (lumière rouge)						
Classe laser	2 (EN 60825-1/C.D.R.H.)						
Durée de vie (à 25 °C)	MTTF 50.000 h						
Diamètre du spot lumineux/distance	max. 240 mm/130 m						
Sorties TOR MF1, MF2	B (push/pull)						
Sortie (MF1/MF2)	HAUT : U_V < 3 V; BAS < 2 V						
Entrée (MF1) [4)]	HAUT : > 12 V ; BAS < 3 V						
Courant de sortie [5)]	100 mA (protection contre les courts-circuits et les surcharges)						
Interfaces	SSI	Profibus 12 MBd	RS 422	DeviceNet 500kBd		Hiperface	CanOpen
Température de fonctionnement	–10 … +55 °C						
Température de stockage	–25 … +75 °C						
Chauffage DME4000 -	**221**	**222**	**223**	**224**	**Non livrable**	**227**	
Réf.	**1 029794**	**1 029795**	**1 029799**	**1 029805**		**1 029804**	
Température de fonctionnement	–40 … +55 °C						
Consommation (avec chauffage)	< 1000 mA						
Indice de protection	IP 65						
Classe de protection électrique	VDE classe 2 (tension de référence 32 V)						
CEM	EN 61000-6-2, EN 55011 : classe B						
Résistance mécanique	chocs : EN 600 68-2-27/-2-29 vibrations sinusoïdales : EN 600 68-2-6, aléatoires : EN 600 68-2-64						
Poids	env. 1650 g						

6) **Erreur statistique 1 σ, conditions ambiantes constantes, durée minimale de fonctionnement : 10 min.**
7) **Protection contre les inversions de polarité**
8) **Ne pas dépasser les tolérances de U_V**
9) **Sans protection contre les inversions de polarité**
10) **Max. 100 nF/20 mH**

6.6 Caractéristiques techniques DME4000-3xx

DME 4000-	**311**	**312**	**313**	**314**	**315**	**317**	**319**
Réf.	**1 041951**	**1 041950**	**1 041952**	**1 041953**	**1 041954**	**1 041955**	**1 042841**
Plage de mesure	0,15 ... 220 m						
Précision	± 6 mm						
Reproductibilité[1)]	3 mm						
Sortie des mesures	1 ms	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms	4 ms
Résolution (réglable)	0,05 ... 5 mm						
Dérive de température (type.)	0,1 mm/K						
Influence de la température	1 ppm/K						
Influence de la pression atm.	0,3 ppm/hPa						
Temps d'initialisation	500 ms					900 ms	500 ms
Vitesse de déplacement max.	10 m/s						
Tension d'alimentation U_V [2)]	18 ... 30 V CC						
Ondulation résiduelle [3)]	5 V_{ss}						
Consommation (sans chauffage)	< 250 mA en 24 V CC						
Emetteur	Diode laser (lumière rouge)						
Classe laser	2 (EN 60825-1/C.D.R.H.)						
Durée de vie (à 25 °C)	MTTF 50.000 h						
Diamètre du spot lumineux/distance	max. 400 mm/220 m						
Sorties TOR MF1, MF2	B (push/pull)						
Sortie (MF1/MF2)	HAUT : U_V < 3 V; BAS < 2 V						
Entrée (MF1) [4)]	HAUT : > 12 V ; BAS < 3 V						
Courant de sortie [5)]	100 mA (protection contre les courts-circuits et les surcharges)						
Interfaces	SSI	Profibus 12 MBd	RS 422	DeviceNet 500kBd		Hiperface	CanOpen
Température de fonctionnement	–10 ... +55 °C						
Température de stockage	–25 ... +75 °C						
Chauffage DME4000 -	**321**	**322**	**323**	**324**	**Non livrable**	**327**	
Réf.	**1 041957**	**1 041958**	**1 040959**	**1 041960**		**1 041961**	
Température de fonctionnement	–40 ... +55 °C						
Consommation (avec chauffage)	< 1000 mA						
Indice de protection	IP 65						
Classe de protection électrique	VDE classe 2 (tension de référence 32 V)						
CEM	EN 61000-6-2, EN 55011 : classe B						
Résistance mécanique	chocs : EN 600 68-2-27/-2-29 vibrations sinusoïdales : EN 600 68-2-6, aléatoires : EN 600 68-2-64						
Poids	env. 1650 g						

11) Erreur statistique 1 σ, conditions ambiantes constantes, durée minimale de fonctionnement : 10 min.
12) Protection contre les inversions de polarité
13) Ne pas dépasser les tolérances de U_V
14) Sans protection contre les inversions de polarité
15) Max. 100 nF/20 mH

7 Maintenance

Le DME 4000 fonctionne sans maintenance.

Nous vous recommandons d'effectuer régulièrement les opérations suivantes :

⇒ Nettoyer les surfaces optiques,

⇒ Vérifier les vissages et les connecteurs.

8 Défauts et explications de termes

8.1 Défauts

Problème	Code erreur Hiperface	Cause	Solution
Pas d'affichage BUS	30H	SSI : pas d'horloge RS 422 : mode requête Profibus/DeviceNet : pas d'échange de données CanOpen : pas d'échange de données	SSI : vérifier le câblage, vérifier le générateur horloge RS 422 : mode continu Profibus : vérifier le câblage et le blindage CanOpen : Mode (pre-)operationnel, vérifier le câblage
Pas d'affichage RDY		Appareil non opérationnel	–
Affichage LSR	31H	Alarme de panne du laser	Le laser est encore opérationnel mais arrive en fin de vie. Préparer un appareil de rechange
Affichage ATT	32H	Alarme encrassement	Les mesures sont encore correctes, mais il faut nettoyer les surfaces optiques (réflecteur, objectif)
Affichage TMP	1E	Température interne de l'appareil proche des limites	Vérifier la température ambiante, si nécessaire améliorer la ventilation. Protéger l'appareil contre la chaleur rayonnante, par exemple éviter l'exposition directe au soleil. En cas de basse température, utiliser un appareil avec chauffage.
Affichage PLB	34H	Interruption du faisceau émis vers le réflecteur	Vérifier la position du spot lumineux sur le réflecteur, il ne doit pas sortir de la surface. Si nécessaire, réaligner l'appareil ou utiliser un réflecteur plus grand.
		Affichage ATT simultané : Objectif / réflecteur encrassé	Nettoyer l'objectif / le réflecteur
		Affichage LSR simultané : Laser défectueux	Laser défectueux, remplacer l'appareil
Affichage SERVICE (clignotant)	33H	Problème matériel	Vérifier l'alimentation, mettre l'appareil hors tension puis le rallumer. Si le défaut persiste, contacter le S.A.V.
		Température interne de l'appareil hors spécifications	Appareil trop froid : (température interne < –15 °C) attendre la fin du préchauffage. Si nécessaire, utiliser un appareil avec chauffage. Appareil trop chaud (température interne > 80 °C) refroidir l'appareil
		Effet : remise à zéro de la sortie des mesures.	

Problème	Cause	Solution
Défaut de l'appareil (diagnostic Profibus)	Problème matériel	Vérifier l'alimentation, mettre l'appareil hors tension puis le rallumer. Si le défaut persiste, contacter le S.A.V.
	Température interne de l'appareil hors spécifications	Appareil trop froid : (température interne < −15 °C) attendre la fin du préchauffage. Si nécessaire, utiliser un appareil avec chauffage. Appareil trop chaud (température interne > 80 °C) refroidir l'appareil
	Effet : remise à zéro de la sortie des mesures.	
Erreur de mesure (diagnostic Profibus)	Faisceau trop atténué par le brouillard, la poussière, etc.	Dégager la trajectoire du faisceau
	Objectif ou réflecteur encrassé	Nettoyer les surfaces optiques
	Vitesse de déplacement > 10 m/s	Respecter la vitesse maximale de déplacement
	Interruption du faisceau	Vérifier que le faisceau est toujours visible sur le réflecteur lors du déplacement
	Effet : sortie des mesures mise à "0", affichage PLB sur l'écran de l'appareil.	
Alarme avant panne (diagnostic Profibus)	Diode laser en fin de vie	Préparer un appareil de rechange pour le prochain cycle de maintenance
	Faisceau trop atténué par le brouillard ou la poussière Objectif ou réflecteur encrassé	Nettoyer les surfaces optiques au prochain cycle de maintenance
	Température interne de l'appareil proche des limites	Vérifier la température ambiante
Offset GSD (diagnostic Profibus)	Désactivé par l'octet 9, bit 7.	
	Effet : le décalage défini par GSD n'est pas transmis à l'appareil.	
	Application : en cas d'utilisation de la fonction Preset, le décalage défini par cette fonction reste valable.	

8.2 Définitions

8.2.1 Profibus

Communication entre appareil qui ne sont pas compatibles avec le mode « speed » (vitesse) :

N° de série	< 05xxxxx	> 05xxxxx	> 05xxxxx
Initialisation avec SIV2_069d.gsd	Message d'erreur	O.K.	O.K. La fonction Speed ne peut être activée

Tous les appareils sont raccordés dans une structure de bus (en ligne). Un segment de bus peut compter jusqu'à 32 participants (maîtres ou esclaves).

Au début et à la fin de chaque segment, le bus est fermé par une terminaison de bus active. Pour garantir le bon fonctionnement de l'installation, vérifier que les deux terminaisons de bus sont toujours sous tension.

Sur le DME, la terminaison de bus n'est **pas** réalisée en interne. La tension d'alimentation pour la terminaison est disponible sur le connecteur de sortie du bus. Cette tension de 5V est isolée galvaniquement de l'alimentation du DME. L'alimentation 5V supporte une

charge de 100 mA et peut être utilisée si nécessaire pour les modules de couplage optique.

Terminaison : cf. § Accessoires.

Avec plus de 32 participants, utiliser des répéteurs (amplificateurs de puissance) pour relier les différents segments du bus.

La longueur maximale de câble dépend de la vitesse de transmission, voir le tableau 2.

La longueur de câble indiquée dans ce tableau peut être augmentée grâce à l'utilisation de répéteurs. Il est recommandé de ne pas relier plus de 3 répéteurs en série. Le DME supporte toutes les vitesses de transmission mentionnées dans le tableau 2.

Vitesse (bits/s)	9,6 K	19,2 K	45,45 K	93,75 K	187,5 K
Portée/segment (m)	1200	1200	1200	1200	600
Vitesse (bits/s)	500 K	1,5 M	3 M	6 M	12 M
Portée/segment (m)	200	200	100	100	100

Tableau 2 : Portée en fonction de la vitesse de transmission

8.2.2 RS 422

Le standard RS-422 répond aux exigences de vitesse et de sécurité de transmission des données.

Cette interface est conçue pour la transmission sérielle de données en duplex intégral à une vitesse allant jusqu'à 10 MBauds et une longueur de câble de 1000 m (norme DIN 66259, partie 3).

L'interface utilise un canal pour l'émission (T) et un canal pour la réception (R). La transmission sécurisée est assurée grâce à une lecture de signal différentielle dans chaque paire torsadée.

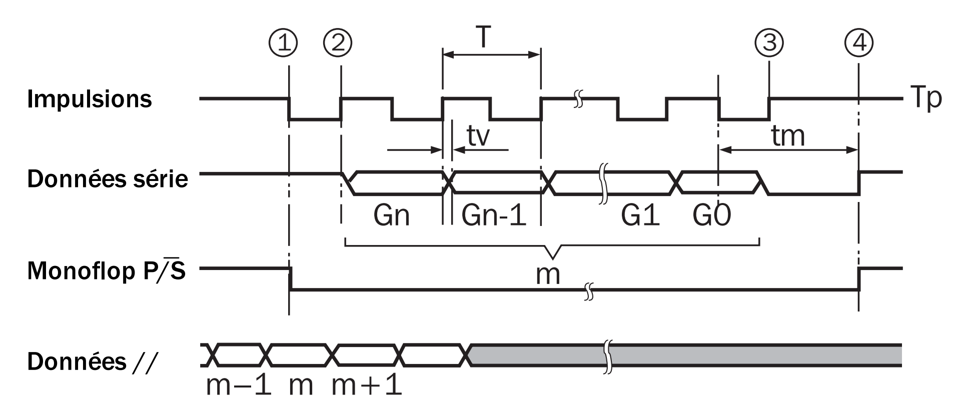
8.2.3 SSI

La transmission des données en mode "SSI" s'effectue sur demande de la carte d'axe. La durée de cycle et la vitesse de transmission peuvent être réglées sur une large plage.

Pour cela, la carte d'axe raccordée envoie une séquence d'impulsions (horloge) sur l'entrée de réception du DME. A chaque impulsion positive, un bit de données est envoyé sur la ligne d'émission du DME, en commençant par le bit le plus fort. Entre deux séquences d'impulsions, une pause de 30 µs minimum est observée. La fréquence d'envoi des impulsions se situe entre 70 kHz et 500 kHz et dépend de la longueur de la liaison.

Longueur de liaison [m]	Vitesse de transmission [kBaud]
< 25	< 500
< 50	< 400
< 100	< 300
< 200	< 200
< 400	< 100

Diagramme d'impulsions de la transmission de données



m = information parallèle mémorisée
tv = temporisation, pour la 1e impulsion max. 540 ns, pour les suivantes max. 360 ns
Gn = bit de poids fort en code Gray
T = période du signal d'horloge
GO = bit de poids faible en code Gray
tm = durée Monoflop 15 µs à 25 µs
Tp = temps de pause horloge

8.2.4 DeviceNet

DeviceNet est un bus de terrain basé sur la spécification CAN (Controller Area Network). Le raccordement de l'alimentation et des données (RS485) se fait à l'aide d'un câble hybride. Il existe 2 types standardisés de câbles :

- pour câblage principal (câble épais – Trunckcable)
- pour câblage secondaire (câble fin – Dropcable)

Le câblage principal est équipé de résistances de terminaison à ses deux extrémités. Les ramifications en câblage fin n'ont pas besoin de résistances de terminaison.

64 participants (maître compris) peuvent être raccordés à un réseau DeviceNet.

La longueur maximale du réseau sans répéteur est dépendante de la vitesse de transmission :

Vitesse de transmission	125kBd	250kBd	500kBd
Câble principal	500 m	250 m	100 m
Ligne secondaire	6 m	6 m	6 m
Longueur cumulée des lignes secondaires	156 m	78 m	39 m

8.2.5 Hiperface

Il s'agit de la liaison standard pour feedback moteurs développée par Sick-Stegmann, et son nom correspond à l'abréviation de High Performance Interface.

Cette interface a été développée pour offrir aux fabricants de variateurs une solution très performante, et aux utilisateurs un interfaçage électrique et mécanique simplifié et commun. En fonction des applications et des exécutions mécaniques, la boucle d'asservissement d'un variateur a besoin de lire les informations de codeurs suivantes :

- Information de position incrémentale
- Information de position absolue sur plusieurs tours

Toutes ces informations peuvent être transmise par la liaison Hiperface.

8.2.6 CanOpen

La liaison intégrée CanOpen est basée sur la spécification CIA-301. Le profil codeur CIA-406 n'est pas soutenu.

Réglages CanOpen spécifiques

VendorName = Sick AG Advanced Industrial Sensors

VendorNumber = 0x02000056

ProductName = DME4000_5000

ProductNumber = 1

RevisionNumber = 1

Ces paramétrages sont contenus dans le fichier EDS (Electronic Data Shield) = DME_4000_5000_xx9.EDS. Le fichier EDS est valable pour tous les type de DME4000-xx9.

Réglages par l'écran de l'appareil

Il est possible de paramétrer l'adresse réseau (Node-ID) et la vitesse de transmission à travers le clavier et l'écran de l'appareil. La valeur par défaut de l'adresse réseau (Node-ID) est 006, et celle-ci peut être choisie entre « 001 » et « 127 ». La valeur par défaut de la vitesse de transmission est « 125kBaud », et peut être choisie parmi les valeurs suivantes : 125 kBaud, 250 kBaud, 500 kBaud et 1 Mbaud.

Les modifications de valeurs pour l'adresse et la vitesse ne sont effectives qu'après un redémarrage de l'appareil.

Structure simplifiée du menu

Le DME4000 ne peut être relié à l'API qu'avec un connecteur M12. C'est pour cette raison que seuls certains paramétrages ont été choisi dans le menu. Les paramétrages « Serial », « MF1 » et « MF2 » ne sont pas implémentés. La numérotation des options du menu reste toutefois identique à celle des variante standard.

Aperçu des choix possibles

N° du menu	Désignation
3.1	CANOpen
3.5	Resolution
3.6	Offset
3.7	Plausibility
4	Temperatur
5	Reset

9 Annexe

9.1 Fonction Preset

La fonction Preset permet d'initialiser automatiquement les transtockeurs et autres véhicules sur rails lors des opérations de maintenance, de mise en service ou de remplacement. Lors de l'initialisation, une valeur de sortie donnée (valeur Preset) est associée à une position définie (position d'initialisation). Sur des variantes d'appareil équipés d'entrées/sorties programmables, l'entrée multifonctions MF1 est paramétrée comme entrée Preset. La fonction Preset peut aussi être activée par le canal de communication. La valeur Preset est la valeur de mesure souhaitée à la position d'initialisation.

Remarque Dans le cas d'un appareil à liaison SSI, celui-ci ne gère pas les valeurs négatives (mode SSI, les valeurs négatives sont transformées en "0").

Exemple de procédure :

- Paramétrer MF1 comme entrée Preset et saisir la valeur Preset souhaitée.
- Placer le véhicule à l'arrêt dans la position Preset.
- Activer l'entrée MF1, par exemple via un capteur de proximité, une barrière optique ou un contacteur.
- La valeur de sortie du DME 4000 dans cette position est identique à la valeur Preset paramétrée.

Remarque L'entrée multifonctions fonctionne par seuil : active 0 : , active 1 :

Définitions

valeur mesurée	distance actuelle mesurée par l'appareil entre le réflecteur et sa face avant
valeur de sortie	valeur mesurée + Offset
offset	Décalage de la mesure paramétrable. En cas de valeur de sortie négative avec SSI : valeur de sortie = 0
valeur Preset	Sa valeur est paramétrable, Fonction de déclenchement : (A la distance correspondant à la valeur Preset, la mesure doit être constante, c'est-à-dire que le véhicule est immobile) SSI: entrée Preset active (front inactif) Profibus : entrée Preset active ou commande Profibus DeviceNet : Preset est activé CanOpen : Preset est activé Fonction : Offset = valeur Preset –mesure@Preset ATTENTION : dans le protocole Profibus, la fonction Preset est activée avec le paramètre "Preset Mode". Dans ce cas, la valeur de décalage Offset enregistrée dan le fichier GSD n'est pas transmise au DME, la valeur activée par la fonction Preset demeure active. Si ce paramètre est réglé sur le mode Offset, le décalage est transmis au DME.

9.2 Interface Profibus

Le DME 4000 raccordé à un réseau Profibus transmet ses données selon un profil CODEUR. Le DME 4000 peut utiliser au choix un profil codeur de classe 1 ou de classe 2 (recommandé). Le DME 4000 fonctionne alors comme un codeur absolus linéaire. Il existe également un profil SICK sur la base du profil CODEUR (classe 2). Les deux types de profils fonctionnent avec le même fichier GSD. Le profil SICK prévoit la coupure du laser commandée par API, mais aussi la transmission cyclique directe de bits d'information d'état dans le télégramme de mesure.

Profil	Classe	Fonctionnalité
ENCODEUR	Classe 1	4 octets de données d'entrée, paramètres spécifiques de l'appareil accessibles uniquement via la fonction d'affichage des menus.
	Classe 2	4 octets de données d'entrée / 4 octets de données de sortie, les paramètres de l'appareil sont accessibles par GSD et écrasent les paramètres définis à l'aide de la fonction d'affichage. Exceptions : adresse Profibus et décalage (Offset) en mode Preset.
SICK	Classe 1	cf. ENCODEUR Classe 1
	Classe 2	4 octets de données d'entrée / 4 octets de données de sortie, les paramètres de l'appareil sont accessibles par GSD et écrasent les paramètres définis à l'aide de la fonction d'affichage. Exceptions : adresse Profibus et décalage (Offset) lorsque la fonction Preset est activée. En plus, bits d'état 25 à 31 (données d'entrée) et bits de commande 29 à 31 (données de sortie).

Paramétrage recommande : Profil SICK Classe 2. Ce profil offre les avantages suivants :

⇒ Les 4 octets de données d'entrée contiennent les bits de mesure et de diagnostic ;

⇒ Les 4 octets de données de sortie contiennent l'activation de la fonction Preset ainsi que la fonction d'allumage/coupure du laser ;

⇒ Diagnostic étendu désactivé (Extended diagnostics disabled) : fonctionnalité presque totale avec seulement 4 octets de données d'entrée/sortie.

9.2.1 Format des données esclave -> maître

(DDLM_Data_Exchange)

Profil codeur	Bit 31...0	Mesure en 2e complément, unité selon résolution	
Profil SICK		Activé (1)	Non activé (0)
	Bit 31	Défaut de l'appareil	Appareil OK
	Bit 30	Erreur de mesure	Mesure OK
	Bit 29	Alarme avant panne	Appareil OK
	Bit 28	Non opérationnel	Opérationnel
	Bit 27	Laser éteint (attente)	Laser allumé
	Bit 26	MF2 active	MF2 inactive
	Bit 25	MF1 active	MF1 inactive
	Bit 24...0	Mesure en 2e complément, unité selon résolution	

9.2.2 Format des données maître -> esclave

(DDLM_Data_Exchange)

		Actif (1)	Inactif (0)
Profil Encodeur	Bit 31	Exécution fonction Preset	
	Bit 30...0	Valeur Preset en 2e complément. Unité en fonction de la résolution, plage de valeurs +/- 250 m	
Profil SICK		**Actif (1)**	**Inactif (0)**
	Bit 31	Exécution fonction Preset	
	Bit 30	non affecté	non affecté
	Bit 29	Laser éteint	Laser allumé
	Bit 25...28	non affectés	non affectés
	Bit 24...0	Valeur Preset en 2e complément. Unité en fonction de la résolution. Plage de valeurs +/- 250 m (cf. paramétrage du Mode Preset)	

9.2.3 Données de diagnostic

(DDLM_Slave_Diag)

Profil codeur		Diagnostic
Classe 1	Octet 1...16	Octet 7...16
Classe 2	Octet 1...63	Octet 7...63

Octet		Activé (1)	Non activé (0)
Octet 1…6	Diagnostic standard DP		
Octet 7	En-tête de diagnostic		
Octet 8 Alarmes	Bit 0	Erreur de mesure	
	Bit 3	Alarme avant panne	
	Bit 4	Défaut de l'appareil	
	Bit 1, 2, 5, 6, 7	Non affectés	
Octet 9 Etat de fonctionnement	Bit 1	Classe 2	Classe 1
	Bit 6	Diagnostic étendu	Diagnostic normal
	Bit 7	Mode Preset : ignore la valeur "Offset" paramétrée	Utilise la valeur "Offset" paramétrée
	Bit 0, 2, 3, 4, 5	Non affectés	
Octet 10	codeur Type 7		
Octet 11...14	Pas de mesure (linéaire)		
Octet 15...16		Non affectés	
Octet 17 Alarmes	Bit 0	Défaut de l'appareil	
	Bit 1	Température interne de l'appareil trop haute/basse	

Octet		**Activé (1)**	**Non activé (0)**
	Bit 2	Vraisemblance (cf. témoin PLB)	
Octet 17 Alarmes	Bit 3	Communication bus perturbée	
	Bit 4, 5, 6, 7	Non affectés	
Octet 18	Alarmes supportées dans l'octet 17		
Octet 19	Alarmes supportées dans l'octet 8		
Octet 20 Avertissements	Bit 0	Alarme avant panne du laser	
	Bit 1…7	Non utilisés	
Octet 21 Avertissements	Bit 1	Température interne	
	Bit 2	Encrassement	
	Bit 0, 3…7	Non utilisés	
Octet 22	Avertissements supportés dans l'octet 20		
Octet 23	Avertissements supportés dans l'octet 21		
Octet 24…25	Version du profil		
Octet 26…27	Version du logiciel		
Octet 28…31	Durée de fonctionnement (unité 0,1h)		
Octet 32…35	Décalage (Offset), unité en fonction de la résolution		
Octet 36…47	Non utilisés		
Octet 48…57	Numéro de série (2 espaces + 8 caractères ASCII valables)		
Octet 58…59	Réservés		
Octet 60	Température (2e complément)		
Octet 61	Niveau canal de mesure (2e complément)		
Octet 62	Etat MF		
Octet 63	Bit 7	Laser allumé	Laser éteint
	Bit 0…6	Non utilisés	

9.2.4 Définitions / Erreurs / Solutions pour les messages d'erreur Profibus

Problème	**Cause**	**Solution**
Défaut de l'appareil	Problème matériel	Vérifier l'alimentation, mettre l'appareil hors tension puis le rallumer. Si le défaut persiste contacter le SAV
	Température interne de l'appareil hors spécifications	Appareil trop froid : (température interne < -15 °C : attendre la fin du préchauffage. Si nécessaire, utiliser un appareil avec chauffage. Appareil trop chaud (température interne > 80 °C : refroidir l'appareil

Problème	Cause	Solution
Erreur de mesure	Température interne de l'appareil trop haute / basse : laser éteint	Vérifier la température ambiante, utiliser un système de refroidissement/chauffage
	Faisceau trop atténué par le brouillard, la poussière, etc.	Dégager la trajectoire du faisceau
Erreur de mesure	Objectif ou réflecteur encrassé	Nettoyer les surfaces optiques
	Vitesse de déplacement > 10 m/s	Respecter la vitesse maximale de déplacement
	Interruption du faisceau	Vérifier que le faisceau est toujours visible sur le réflecteur lors du déplacement
	Effet : sortie des mesures mise à "0", affichage PLB sur l'écran de l'appareil ; en cas de problème de température : coupure du laser	
Alarme avant panne	Diode laser en fin de vie	Préparer un appareil de rechange pour le prochain cycle de maintenance
	Faisceau trop atténué par le brouillard ou la poussière	Dégager la trajectoire du faisceau
	Objectif ou réflecteur encrassé	Nettoyer les surfaces optiques au prochain cycle de maintenance
	Température interne de l'appareil proche des limites	Vérifier la température ambiante
Offset GSD	Désactivé par l'octet 9, bit 7. Effet : le décalage défini par GSD n'est pas transmis à l'appareil. Application : en cas d'utilisation de la fonction Preset, le décalage défini par cette fonction reste valable.	

9.3 Mise en service du DME 4000 Profibus (Exemple avec Siemens Step 7)

Cet exemple correspond au paramétrage recommandé dans l'annexe "Profils Profibus". Voir également l'illustration (capture d'écran).

Choisir SICK

Etape	Action	Chapitre
1	Raccorder le connecteur 8 points de l'appareil	4.2
2	Brancher le connecteur 4 points d'entrée Profibus ("Bus in")	4.2
3	Brancher le connecteur 4 points de sortie Profibus ("Bus out") / ou : raccorder une résistance de terminaison	4.2 4.2.2
4	Régler l'adresse Profibus (par défaut : 006) (menu 3.1.2)	3
5	Choisir le profil SICK(par défaut) / Encodeur (menu 3.1.1)	3/(Annexe "Interface Profibus")
6	Copier le fichier GSD SICK069D.gsd dans le répertoire gsd (:\siemens\step7\s7data\gsd)	Siemens
7	Actualiser le catalogue matériel	Siemens
8	DME 4000 Profibus dans le catalogue matériel : Profibus-DP\additional field sensors\Encoder\ DME 4000 Profibus	
9	Installer le DME 4000 sur le système maître DP et attribuer l'adresse Profibus (cf. étape n° 4)	

	Etape	Action	Chapitre
Choisir Classe 2	10	Sélection - module universel - Classe 1 : 4 octets entrée - Classe 2 : 4 octets entrée/sortie	
	11	Attribuer les adresses d'entrée et de sortie	
	12	Paramétrage	Siemens
Choisir disabled	13	Diagnostic étendu activé : envoyer les données de diagnostic de l'appareil désactivé : ne pas envoyer les données de diagnostic	Annexe "Interface Profibus"
	14	Mode Preset	Annexe "Fonction Preset"
	15	Sélection de profil (Profile)	Annexe "Interface Profibus"
	16	Vraisemblance (Plausibility)	Cf. § 3 – Structure des menus : 3.7
	17	Mode série : vitesse de transmission (Serial, BaudRate)	Cf. § 7 – Structure des menus : 3.2
	18	Mode série : parité (Serial, Data)	
	19	Résolution de mesure (µm) (Resolution)	Cf. § 3. Structure des menus : 3.5
	20	Décalage (Offset, unité en fonction de la résolution)	Cf. § 3 – Structure des menus : 3.6
	21	MF1, Service : vraisemblance (Plausibility)	Cf. § 3 –Structure des menus : 3.3.4
	22	MF1, Service : opérationnel (Ready)	
	23	MF1, Service : laser	
	24	MF1, Service : niveau de réception (Level)	
	26	MF1, Service : température limite inf. (LowerTemp)	
	27	MF1, Service : température limite sup. (UpperTemp)	
	28	MF2, Service : vraisemblance (Plausibility)	Cf. § 3 –Structure des menus : 3.4.4
	29	MF2, Service : opérationnel (Ready)	
	30	MF2, Service : laser	
	31	MF2, Service : niveau de réception (Level)	
	32	MF2, Service : état du bus (Bus Status)	
	33	MF2, Service : température limite inf. (LowerTemp)	
	34	MF2, Service : température limite sup. (UpperTemp)	
	35	MF1, valeur de température limite supérieure (Temperature UpperLimit)	Cf. § 3 – Structure des menus : 3.3.4
	36	MF1, valeur de température limite inférieure (Temperature LowerLimit)	
	37	MF2, valeur de température limite supérieure (Temperature UpperLimit)	Cf. § 3 – Structure des menus : 3.4.4
	38	MF2, valeur de température limite inférieure (Temperature LowerLimit)	
	39	MF1, état actif (Act. State)	Cf. § 3 – Structure des menus : 3.3
	40	MF1, fonction (Function)	
	41	MF2, état actif (Act. State)	Cf. § 3 – Structure des menus : 3.4
	42	MF2, fonction (Function)	
	43	MF1, limite sup. de distance (Distance UpperLimit)	Cf. § 3 – Structure des menus : 3.3.3
	44	MF1, limite inf. de distance (Distance LowerLimit)	
	45	MF2, limite sup. de distance (Distance UpperLimit)	Cf. § 3 – Structure des menus : 3.4.3
	46	MF2, limite inf. de distance (Distance LowerLimit)	

9.4 Mode veille

La fonction de veille ("SleepMode") permet d'allumer et de couper le laser du DME 4000 via l'entrée MF1. Lorsque le laser est coupé, le DME est en veille : le témoin "Ready" disparaît de l'écran. Pour contrôler la fonction, MF2 peut signaler par le paramètre "Ready" que l'appareil est opérationnel lorsque le laser est allumé.

Sur la variante Profibus, la même fonction peut être obtenue en utilisant le profil SICK de classe 2 avec le bit 29 des données de sortie sur 4 octets. Sur la variante RS422, la même fonction peut être obtenue en utilisant une commande ASCII (§9.5.2), et avec la variante CanOpen on utilisera le service SDO (§9.8.4).

9.5 Interface RS-422

La transmission de données du DME 4000 via l'interface série permet de lire les mesures et d'autres données de fonctionnement. Toutes les données sont transmises sous forme de caractères ASCII et sont encadrées des caractères STX (ASCII 02) et ETX (ASCII 03).

Les données de fonctionnement (par ex. la température interne) sont transmises sur requête. Les mesures sont envoyées en flux de données continu (mode "continuous") ou sur requête seulement (mode "request").

Le paramétrage par défaut du DME 4000 est le mode requête. Les commandes ne sont acceptées qu'en mode requête.

9.5.1 Protocole

Suivant le protocole choisi, le DME 4000 transmet les mesures comme suit :

Protocole	
Standard	Code BCD :<STX><0x81><0x22><sign><7xBCD><ETX> Code binaire :<STX><0x81><0x21><sign><7xbinary><ETX>
CRLF	Code BCD :<sign><7xBCD><CR><LF> Code binaire :<sign><7xbinary><CR><LF>
CP0	Code BCD :<sign><7xBCD> Code binaire :<sign><7xbinary>

9.5.2 Commandes

Commandes de mode	
<STX><0x05><0x22><0x01><ETX>	Mode continu, code BCD résolution 0,1 mm fixe
<STX><0x05><0x21><0x01><ETX>	Mode continu, code binaire Résolution en fonction du paramètre "Résolution"
<STX><0x05><0x22><0x00><ETX>	Mode requête

Commandes de requêtes								
<STX><0x01><**0x21**><ETX>	mesure binaire							
<STX><0x01><**0x22**><ETX>	mesure en BCD							
<STX><0x01><**0x23**><ETX>	niveau de réception, binaire (dB)							
<STX><0x01><**0x25**><ETX>	état de service suivant l'écran du DME 1 : témoin allumé/0 : témoin éteint							
	MF2	MF1	TMP	LSR	BUS	ATT	PLB	RDY
<STX><0x01><**0x26**><ETX>	température interne, décimal (°C)							

Commandes de fonctions	
<STX><0x03><**0x32**><ETX>	Laser allumé (Sleepmode)
<STX><0x03><**0x33**><ETX>	Laser éteint (Sleepmode)
<STX><0x03><**0x35**><ETX>	Preset activé

9.5.3 Exemples de commandes (protocole standard)

Demande de mesure en binaire
- Envoi au DME <STX><0x01><0x21><ETX>
- Réception du DME <STX><0x81><0x21><0x..>... <0x..><0x..><0x..><ETX>
- Exemple sur terminal : 5378,8 mm ⇒ 81210000D21C

(14 octets : 02 38 31 32 31 30 30 30 30 44 32 31 43 03)

Demande de mesure en BCD
- Envoi au DME <STX><0x01><0x22><ETX>
- Réception du DME <STX><0x81><0x22><0x..>... <0x..><0x..><0x..><ETX>
- Exemple 5378,8 mm ⇒ 8122+0053788

Mesure binaire en continu
- Envoi au DME <STX><0x05><0x21><0x01><ETX>
- Réception du DME <STX><0x85><0x21><0x01><ETX>
- Ensuite, réception continue du DME<STX><0x03><0x21><0x..>... <0x..><0x..><0x..><ETX>

Arrêt des mesures binaires en continu
- Envoi au DME <STX><0x05><0x21><0x00><ETX>
- Réception du DME <STX><0x85><0x21><0x00><ETX>

Mesure BCD en continu
- Envoi au DME <STX><0x05><0x22><0x01><ETX>
- Réception du DME <STX><0x85><0x22><0x01><ETX>
- Ensuite, réception continue du DME<STX><0x03><0x22><0x..>... <0x..><0x..><0x..><ETX>

Arrêt des mesures BCD en continu
- Envoi au DME <STX><0x05><0x22><0x00><ETX>
- Réception du DME <STX><0x85><0x22><0x00><ETX>

Température
- Envoi au DME <STX><0x01><0x26><ETX>
- Réception du DME <STX><0x81><0x26><0x..><ETX>
- Exemple température interne +54 °C ⇒ 812636 ⇒ 0x36 = 54

Niveau de réception
- Envoi au DME <STX><0x01><0x23><ETX>
- Réception du DME <STX><0x81><0x23><0x..><ETX>
- Exemple -39 dB ⇒ 8123D9 ⇒ 0x100 – 0xD9 = 0x27 =39

Etat Service
- Envoi au DME <STX><0x01><0x23><ETX>
- Réception du DME <STX><0x81><0x23><0x..><ETX>
- Exemple Témoins MF2 et PLB allumés à l'écran :
  812542 ⇒ 0x42 = 10000010 binaire

MF2	MF1	TMP	LSR	BUS	ATT	PLB	RDY
1	0	0	0	0	0	1	0

9.6 DeviceNet

9.6.1 Généralités

Le « Vendor ID » du DME 4000-xx4 et du DME4000-xx5 (DeviceNet) est 808.

Le type DeviceNet (Generic Type) est 0.

Le code produit a 3 caractères :

- DME4000-xx4 a le code produit 4
- DME4000-xx5 a le code produit 5

La base documentaire est la spécification DeviceNet 2.0 Errata 5.

Le nom du produit est « DME4000 ».

9.6.2 Configuration

La configuration et la mise en service du DME4000 en tant qu'esclave DeviceNet sont présentées à l'aide du programme «RS Networx pour DeviceNet version 4.12» de la société Alan-Bradley :

Procédure :

DME4000-xx4

- Brancher le connecteur 8 points M16 de l'appareil
- Brancher le connecteur 5 points M12 DeviceNet

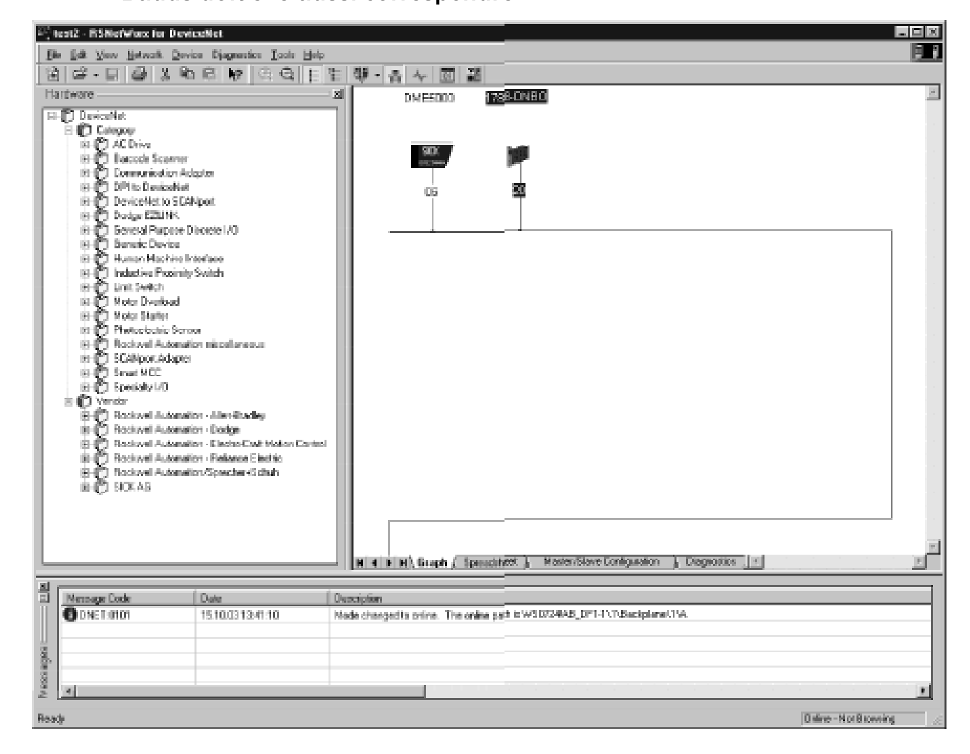
DME4000-xx5

- Brancher le connecteur 5 points M12 DeviceNet

- Importer le fichier EDS à partir de la disquette jointe
- Démarrer l'outil EDS-Wizzard et suivre les requêtes du programme

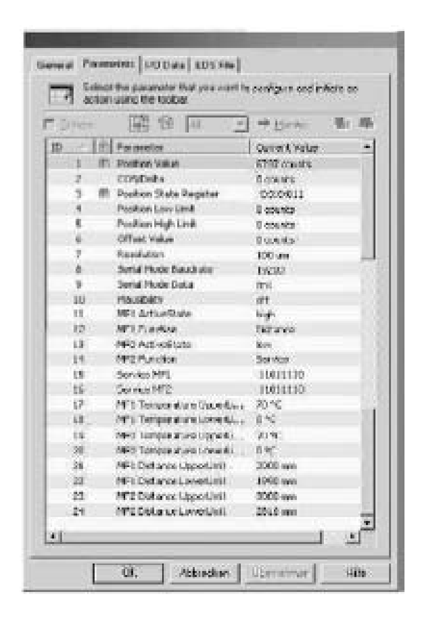
Le DME4000 apparaît dans le répertoire ...\DeviceNet\Vendor\SICKAG\GenericDevice

- Attacher ce dernier au réseau à l'aide du curseur (Voir vue d'écran)
- Paramétrer l'adresse esclave (ici 06) par un double clic sur l'icône. La vitesse en Bauds doit elle aussi correspondre.



Paramètres

ID	Paramètres	Valeurs courantes	Menu §3
1	Valeur de position	7295 points	
2	Cos/delta	0 points	Annexe 0
3	Registre d'état de position	0 points	Voir spécifications DeviceNet
4	Limite basse de position	0 points	Voir spécifications DeviceNet
5	Limite haute de position	0 points	Voir spécifications DeviceNet
6	Valeur d'Offset	0 points	3.6
7	Résolution	100μm	3.5
8	Vitesse liaison série	19200 Bauds	3.2.1
9	Format des données série	8n1	3.2.2
10	Plausibilité	Off	3.7
11	Etat actif MF1	Haut	3.3.1
12	Fonction MF1	Distance	3.3.2
13	Etat actif MF2	Haut	3.4.1
14	Fonction MF2	Service	3.4.2
15	Service MF1	1101110	3.3.4
16	Service MF2	1101110	3.4.4
17	Seuil haut de température MF1	70°C	3.3.4.3
18	Seuil bas de température MF1	0°C	3.3.4.4
19	Seuil haut de température MF2	70°C	3.4.4.3
20	Seuil bas de température MF2	0°C	3.4.4.4
21	Seuil haut de distance MF1	2000 mm	3.3.3.1
22	Seuil bas de distance MF1	1990 mm	3.3.3.2
23	Seuil haut de distance MF2	2000 mm	3.4.3.1
24	Seuil bas de distance MF2	1990 mm	3.4.3.2





ATTENTION

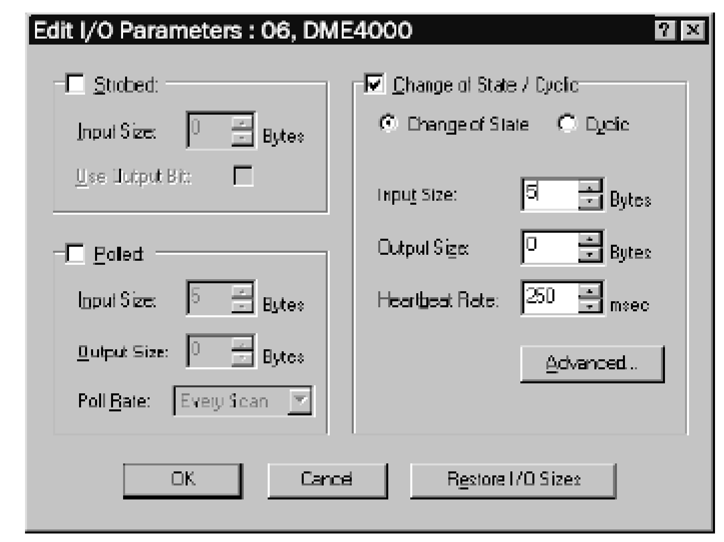
Paramétrage de MF1 et MF2

Les variante DME4000-xx5 ne sont équipés que d'un seul connecteur DeviceNet 5 broches. Les entrées et sorties multifonctions ne sont physiquement pas disponibles.

Le paramétrage de MF1 et MF2 est toutefois possible et le résultat peut être demandé via le réseau dans l'octet de diagnostic (Voire §9.6.3 « échange de données »). Il n'est pas possible de paramétrer des entrées. Les fonctions Mise en veille (Sleepmode) et Preset sont adressables par l'éditeur « Class instance ».

9.6.3 Echange de données

Le mode d'échange de données est paramétré dans la fenêtre « Edit I/O Parameters »



5 octets de données sont transmis. La position est transmise dans les octets 0 à 3.
L'octet 4 contient les données de diagnostic :

Octet						
0	Valeur de position (Low Byte Attribute 10)					
1	Valeur de position					
2	Valeur de position					
3	Valeur de position (High Byte Attribute 10)					
4	Laser allumé : 1 Laser éteint : 0	MF1 actif : 1 MF1 inactif : 0	MF2 actif : 1 MF2 inactif : 0	Réservé par DeviceNet	Avertissement : 1 Pas d'avertissement : 0	Alarme : 1 Pas d'alarme : 0
	7	6	5	4, 3, 2	1	0

Avertissement :

Il s'agit d'une information groupée d'une ou de toutes les alarmes avant panne suivantes :

- Sur-température
- Encrassement
- Alarme avant panne laser

Alarme :

Erreur de plausibilité signalée, car aucune mesure n'est possible. En parallèle, la valeur de mesure transmise est « 0 ».

9.6.4 Mode « Polled »

Le process standard d'échange de données entre le DME4000 et le contrôleur maître DeviceNet se fait à l'aide d'une connection I/O en mode Polled. Dans ce mode de transmission, les esclaves sont questionnés cycliquement par le maître (transmission sur requête).

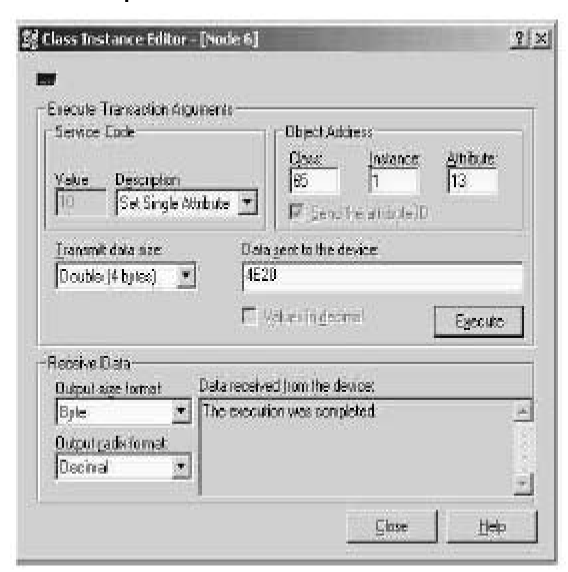
9.6.5 Mode « Change of state »

Dans le mode Change of State (COS/Delta), les données sont émises cycliquement ou lorsqu'une valeur dépasse le delta paramétré.

9.6.6 Paramètre Offset et Preset

La valeur du paramètre Offset est écrasée lors du déclenchement de la fonction Preset. (description de cette fonction au §9.1 « Preset »)

Le Preset peut être déclenché à l'aide de l'éditeur « Class Instance » :

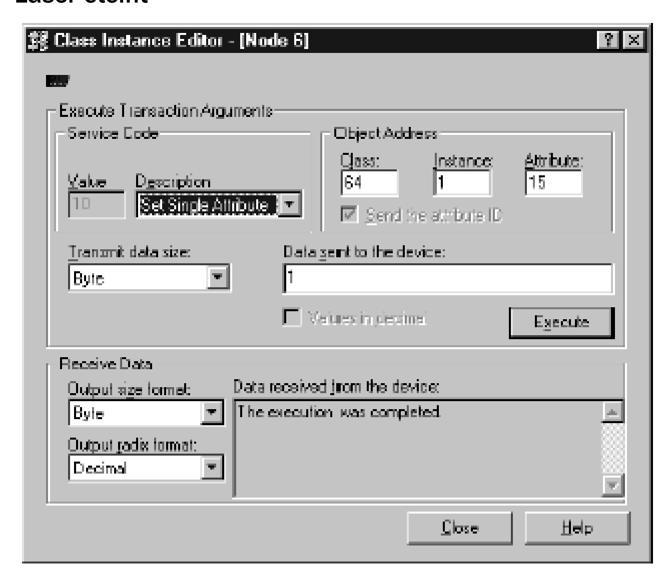


- DescriptionSet single Attribute
- Class65
- Instance1
- Attribute : 13
- Cliquer sur « Execute » ; Message « Execution was completed » (Commande exécutée)

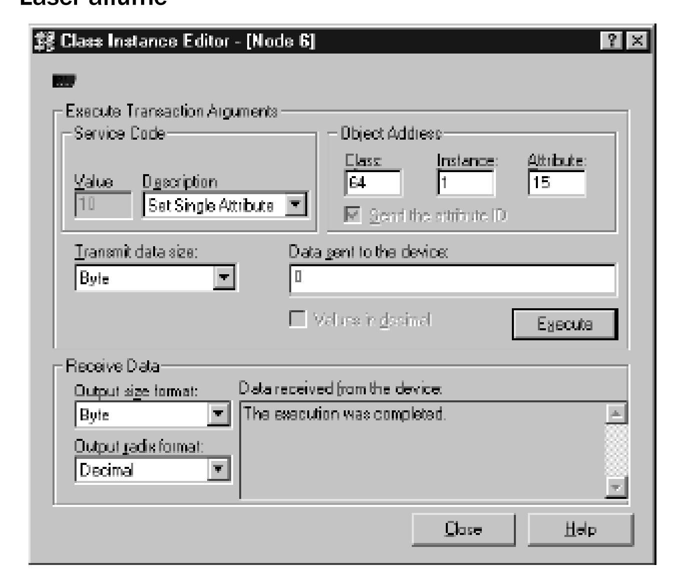
9.6.7 Mode veille (sleepmode)

La fonction Sleepmode peut être activée à l'aide de l'éditeur « Class Instance » :

Laser éteint



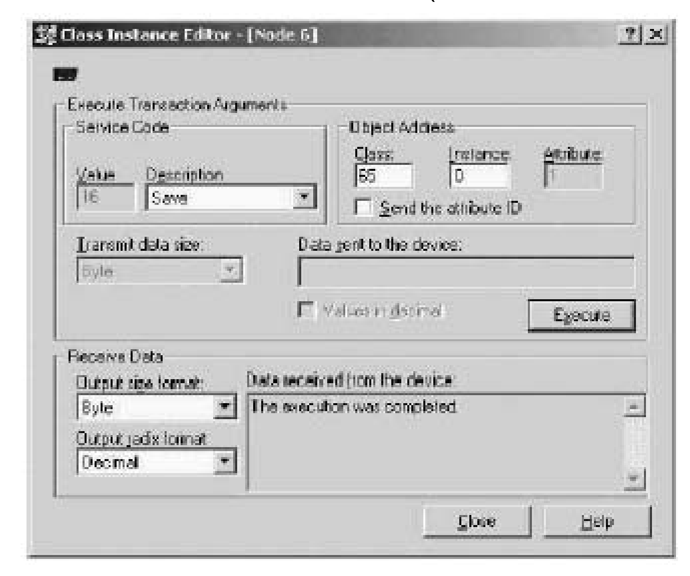
Laser allumé



9.6.8 Sauvegarde des paramètres dans le DME4000

Les paramètres sont chargés dans le DME4000 en mémoire volatile à l'aide de la commande « Download » dans la fenêtre « Parameters ».

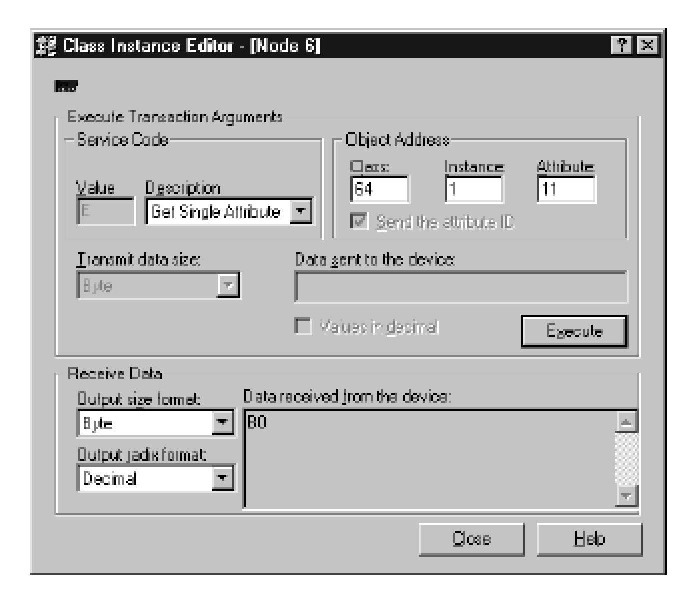
Ces paramètres peuvent être sauvegardé de manière permanente dans le DME4000 à l'aide de l'éditeur « Class Instance » (Procédure = voir vue écran).



- DescriptionSave
- Class65
- Instance1
- Cliquer sur « Execute » ; Message « Execution was completed » (Commande exécutée)

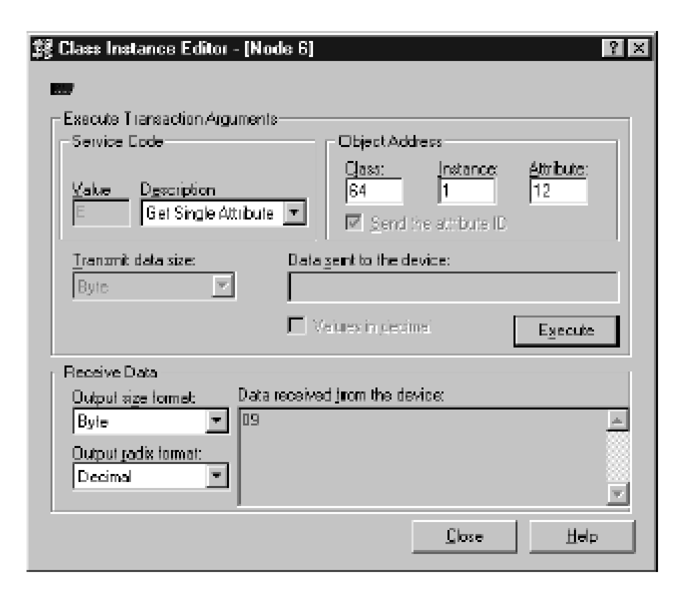
9.6.9 Diagnostics supplémentaires

Les paramètres suivants peuvent être lu en guise de données de diagnostic additionnelles :



Niveau du signal de réception

- DescriptionGet single Attribute
- Class64
- Instance1
- Attribute : 11
- Exemple de réponse : B0 →0x100 – 0xB0 = 0x47 → -71dB

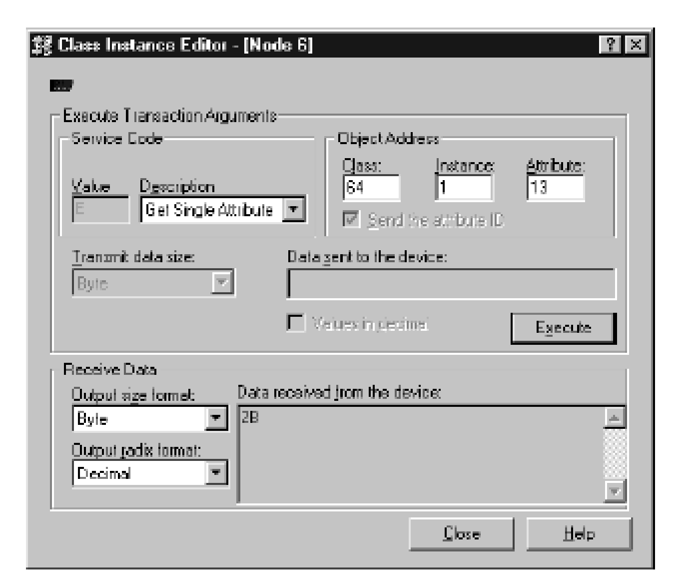


Messages d'erreur

- DescriptionGet single Attribute
- Class64
- Instance1
- Attribute : 12
- Exemple de réponse : 0x09 → 0000 1001

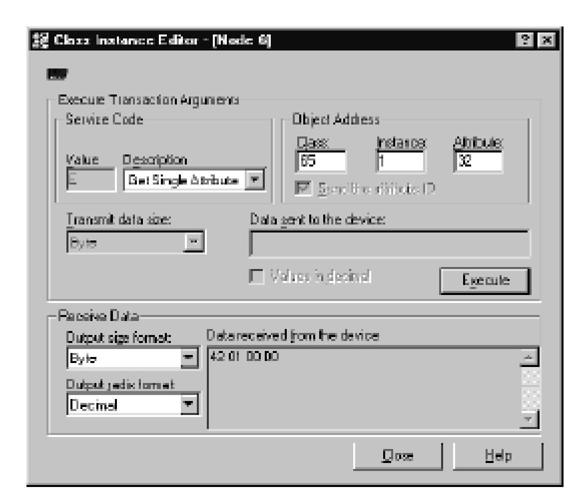
MF2	MF1	TMP	LSR	BUS	ATT	PLB	RDY
0	0	0	0	1	0	0	1

- Icône BUS et RDY visibles sur l'écran



Température

- DescriptionGet single Attribute
- Class64
- Instance1
- Attribute : 13
- Exemple de réponse : 2B → 0x2B = 0x47 → 43°C



Durée de fonctionnement

- DescriptionGet single Attribute
- Class64
- Instance1
- Attribute : 32
- Exemple de réponse : 0x0142 = 322 x 6 min = 1932 min = 32.2h
- Autre exemple de réponse : 01 02 03 04 = 0x04030201 = 67305985 x 6min = 403835910 min = 6730598.5 h

9.7 Hiperface

9.7.1 Paramétrage spécifique

Codage du Type	Longueur de période (mm)	Taille EEprom (bytes)	Code 0…3
90H (défaut)	1	1792	55h
91H	2	1792	55h
92H	4	1792	55h
93H	8	1792	55h
94H	16	1792	55h

9.7.2 Apperçu des commandes acceptées

Byte de commande	Fonction	Code(1)	Commentaire
42h	Lire la position		
43h	Caler la position	*	
44h	Lire la valeur analogique		Canal n° 48h
			Température (°C)
46H	Lire le compteur		
47H	Incrémenter le compteur		
49H	Vider le compteur	*	
4Ah	Lire les données		
4Bh	Enregistrer les données		
4Ch	Connaitre l'état d'une partition de donnée		
4Dh	Créer une partition		
4Eh	Connaître l'espace mémoire disponible		
4Fh	Modifier le code d'accès		
50h	Lire le statut du codeur		Type codeur = 22h
52h	Lire l'identifiant électronique		
53h	Reset Codeur		
55h	Définir une adresse	*	
56h	Lire le n° de série et la version de Firmware		
57h	Configurer le port série	*	

1) Les fonctions repérées ainsi contiennent le paramètre « Code 0 ». Le « Code 0 » est un octet inclus dans le protocole et servant à sécuriser certains paramètres système d'une modification par inadvertance. En sortie d'usine, la valeur du « Code 0 » = 55h.

9.7.3 Apperçu des messages de statut

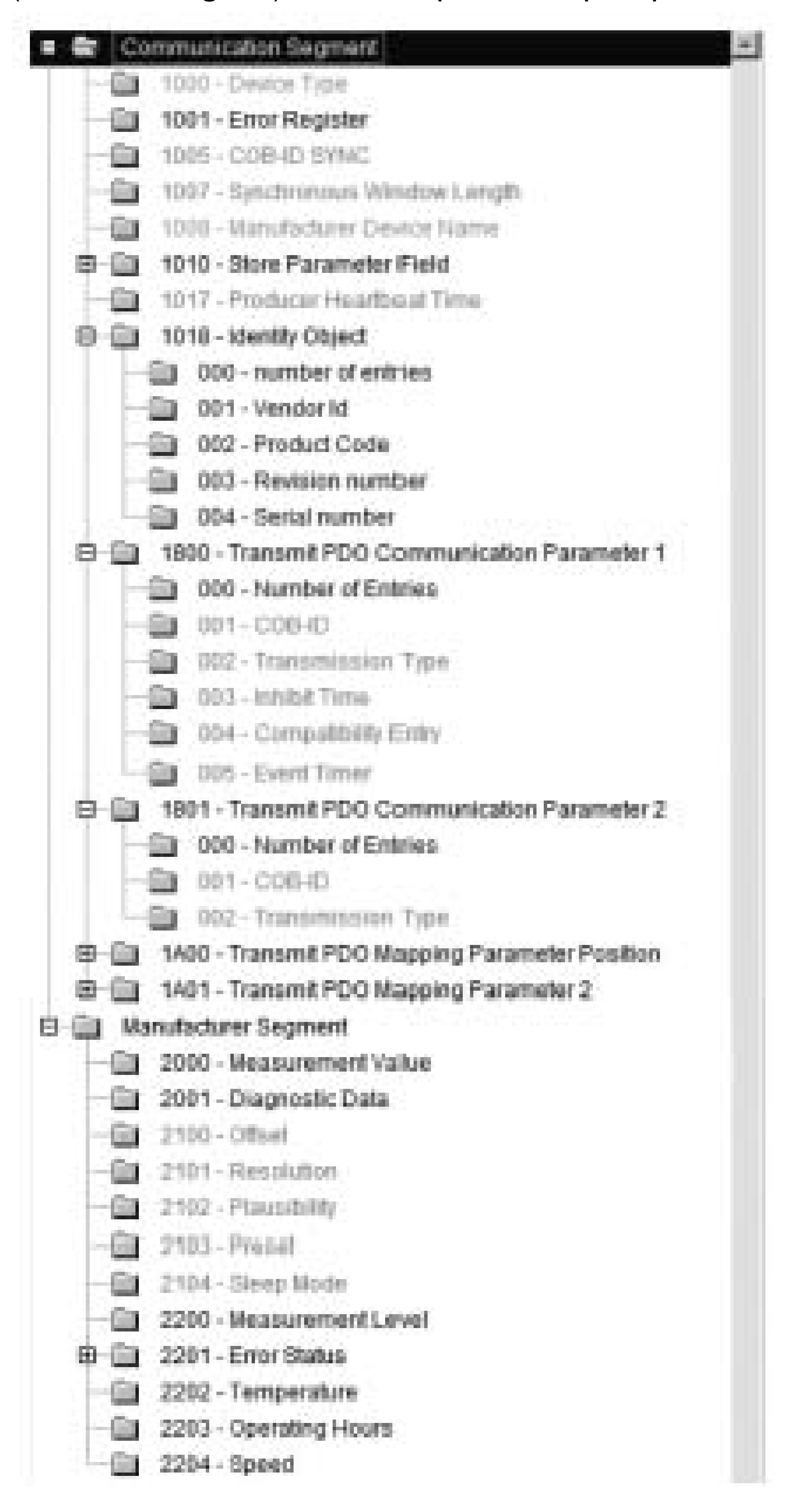
Type d'erreur	Code de statut	Description
Initialisation	03h	Tableau de partitionnement défectueux
Protocole	07h	Reset codeur par la surveillance du programme
Protocole	09h	Erreur de parité
Protocole	0Ah	Mauvais Checksum des données transmises
Protocole	0Bh	Code de commande inconnu
Protocole	0Ch	Quantité de données erronée
Protocole	0Dh	Erreur de syntaxe de la commande
Données	0Eh	La partition sélectionnée est protégée en écriture
Données	0Fh	Mauvais code d'accès
Données	10h	La taille de la partition ne peut être modifiée
Données	11h	Adresse du mot en dehors de la partition
Données	12h	Tentative d'accès à une partition inexistante
Alerte avant panne	1Eh	Température du capteur critique

Pour d'autres messages d'erreur, consulter §8.1 « erreurs »

9.8 CanOpen

9.8.1 Echange de données

Le répertoire objet est divisé en « Segment de communication » (Communication segment) avec tous les paramètres significatifs CanOpen, et en « Segment constructeur » (Manufacturer Segment) avec tous les paramètres spécifiques au DME4000.



9.8.2 Réstitution de la valeur de position

La valeur mesurée est transmise par l'intermédiaire de deux TPDO (Transmit Process Data Objects)

TPDO 1 :

- Mode de transmission : « Asynchronous/Time triggered »
- Le paramètre « COB-ID » du TPDO a la valeur 0x280 + Node-ID
- La base de temps des évènements (Event-Timer) est fixée à 20ms

TPDO 2 :

- Mode de transmission : « Synchronous/cyclic »
- Le paramètre « COB-ID » du TPDO a la valeur 0x180 + Node-ID
- Le paramètre « Transmission Type» du TPDO est fixé à 1. Cela signifie que la valeur de mesure est transmise à chaque signal Sync venant du maître NMT.

Les deux TPDO transmettent d'une façon identique les 5 octets de données : La valeur de position dans les octets 0 à 3, et les données de diagnostic dans l'octet 4.

Octet	Description			
0	Valeur de position (Low Byte)			
1	Valeur de position			
2	Valeur de position			
3	Valeur de position (High Byte)			
4	Inutilisé	Laser allumé : 1 Laser éteint : 0	Avertissement : 1 Pas d'avertissement : 0	Alarme : 1 Pas d'alarme : 0
	7,6,5,4,3	2	1	0

Après sa mise en service, le statut du DME4000 est «pré-opérationnel». Dans ce statut, les valeurs de position, les paramètres et les données de diagnostic sont transmises à l'aide du service SDO. Les TDPO pour les mesures sont démarrés avec le statut «opérationnel». Cette action est déclenchée par le maitre NMT, à travers le service NMT «start remote service» (se référer à la spécification CIA-301)

Index pour la mesure et le diagnostic par le service SDO :

Index (Hex)	
0x2000	Valeur de mesure
0x2001	Donnée de diagnostic

9.8.3 Configuration

La configuration et la mise en service du DME4000 en tant qu'esclave CanOpen est démarrée à l'aide du service CanOpen SDO (se référer à la spécification CIA-301). Les information spécifique à l'appareil sont contenues dans le fichier EDS.

9.8.4 Paramètres

Les paramètres suivants peuvent être choisis au travers du service SDO (Service Data Object) :

Index (Hex)		Chapitre (pour des informations détaillées)
0x2100	Offset	3.2
0x2101	Résolution	3.2
0x2102	Plausibilité	3.2
0x2103	Preset	9.1
0x2104	Sleep Mode (Laser éteint)	9.4

9.8.5 Sauvegarde des paramètres

Les paramètres modifiés à l'aide du service SDO ne sont pas sauvegardés en permanence. La sauvegarde permanente des paramètres dans le DME4000 se fait en activant l'objet CanOpen « Store Parameter Field ». Il faut attribuer la valeur « 1 » au sub-index de l'objet pour lancer la sauvegarde.

Exemple :

Index (Hex)	
0x1010, sub index 001	Sauvegarde de tous les paramètres
0x1010, sub index 003	Sauvegarde des paramètres application

Remarque L'objet « Save Communication Parameters », index 0x1010, sub-index « 002 » n'est pas utilisé. Cela signifie que les paramètres du « Segment Communication », y compris les paramètres TDPO, ne sont pas sauvegardés, et sont réinitialisés aux valeurs par défaut à chaque redémarrage.

9.8.6 Données de diagnostic additionnelles

Les valeurs de diagnostic suivantes peuvent être lues à l'aide du service SDO :

Index (Hex)		Chapitre (pour d'autres informations)
0x2200	Niveau de mesure	-
0x2201, subindex 001	Statut erreur « Température »	11
0x2201, subindex 002	Statut erreur « Laser »	11
0x2201, subindex 003	Statut « Trafic télégramme »	11
0x2201, subindex 004	Statut erreur « Attenuation »	11
0x2201, subindex 005	Statut erreur « Plausibilité »	11
0x2201, subindex 006	Statut « Ready »	11
0x2202	Température	-
0x2203	Durée de fonctionnement	-
0x2204	Vitesse	-

Australia
Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Ceská Republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China
Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland
Phone +49 211 5301-250
E-Mail info@sick.de

España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India
Phone +91–22–4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel
Phone +972-4-999-0590
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Nederlands
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Republic of Korea
Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail kang@sickkorea.net

Republika Slowenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

România
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia
Phone +7 495 775 05 34
E-Mail info@sick-automation.ru

Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan
Phone +886 2 2365-6292
E-Mail sickgrc@ms6.hinet.net

Türkiye
Phone +90 216 587 74 00
E-Mail info@sick.com.tr

USA/Canada/México
Phone +1(952) 941-6780
1 800-325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies in all major industrial nations at www.sick.com

